

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage
der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von

L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miehle-Berlin

herausgegeben von

S. V. Simon - Bonn

Neue Folge — Band 5 — (Band 147)

Referate



Jena
Verlag von Gustav Fischer
1925

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik
im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miehle-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 1/2

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

MacDougal, D. T., The arrangement and action of material in the plasmatic layers and cell-walls of plants. Proc. Amer. Philos. Soc. 1924. 63, 76—92. (2 Fig.)

Verf. hat sich auf Grund früherer Arbeiten folgende Vorstellung vom Bau der Membran und des Plasmas der Pflanzenzelle gebildet: Die Membran ist ein maschiges Skelett von Cellulosefasern, dessen Zwischenräume im äußeren Teil von Pektinen und Pektaten im inneren Teil von Pentosanen, Lipoiden und Phosphatiden eingenommen wird. Das Protoplasma besteht aus Aminosäureverbindungen, Pentosanen, Phosphatiden, Lipoproteinen, Glycolipoiden usw. Substanzen, die an den Grenzschichten verdichtet sind; wesentlich ist die stete Veränderlichkeit dieses Aufbaues sowohl der Membran als auch des Plasmas im Laufe der Entwicklung. Aus diesem komplexen Bau folgt, daß die Permeabilitätsverhältnisse nicht durch das Verhalten einheitlich gebauter osmotischer Zellen verständlich gemacht werden können. Es wurden daher die osmotischen und Permeabilitätsversuche mit der künstlichen Zelle des Verf.s fortgesetzt, welche den biologischen Verhältnissen besser entspricht. (Vgl. Bot. Cbl. 2, 365; 3, 427.)

Speziell ist behandelt der Einfluß der H- und OH-Ionenkonzentration auf Hydratation und Permeabilität; die Frage, bei welchen Säuren-, Laugen-, Salzkonzentrationen die verschiedenen gebauten künstlichen kolloidalen Zellen sowie lebendes Opuntia-Gewebe Maxima und Minima der Endosmose aufweisen; die Volumveränderungen lebender Opuntiazellen zu verschiedenen Tageszeiten und Aziditätsverhältnissen des Zellsaftes (am Morgen $\text{pH} = 2,5$, am Nachmittag neutral) in Säuren-Laugen und Neutralsalzlösungen und ebenso das Verhalten getrockneter Opuntiascheiben; der Einfluß der Konzentration des Inhaltes der künstlichen Zellen auf die Ionenaufnahme. Es wurden Zellen mit 20% und solche 0,6% Zuckerlösung als Zellsaft verwendet, die Außenlösung enthält Chloride von K, Na, Ca in 0,01 und 0,0025 M-Konzentration. Die aufgenommene Chlormenge wurde bestimmt; dabei zeigte sich u. a., daß die Ionenaufnahme durch die kolloide Zelle nur wenig von der Konzentration des Zellsaftes beeinflusst wird; so nimmt eine künstliche Zelle mit 20% Zuckerzellsaft aus der Außenlösung 18,3% Chloride auf, eine Zelle mit 0,6% Zuckerlösung 17,3%. Die Salzaufnahme ist größer aus alkalischen als aus neutralen Lösungen. K wird viel stärker aufgenommen als Na.

F. Weber (Graz).

Robyns, W., Le fuseau de caryocinèse et le fuseau de cytocinèse dans les divisions somatiques des Phanérogames. (Première partie.) Cellule 1924. 34, 367—454. (5 Taf.)

Die Untersuchungen wurden vorgenommen an Wurzelspitzen von *Vicia faba* L. und von *Hyacinthus orientalis* L.; vergleichsweise wurden ferner Wurzelspitzen von *Phaseolus vulgaris* L. und *Larix europaea* D. C. und endlich die allotypischen Teilungen in den Antheren von *Helleborus viridis* L. herangezogen. Als bestes Fixierungsmittel bewährte sich die stärkere Flemming'sche Lösung. Das Ergebnis der Arbeit ist mit kurzen Worten die Feststellung, daß die Kernteilungsspindel rein nukleären Ursprungs ist, eine Anschauung, die vor allem seit 1882 von Zacharias und seit 1884 von Carnoy stets vertreten wurde. Für viele Fälle, namentlich die Teilung der Eizelle bei den Gymnospermen, ist eine intranukleäre Spindelbildung seit langem bekannt.

Die Entwicklung der Polkappen und der Kernspindel geht nach Verf. in folgender Weise vor sich. In der Prophase vor dem ersten Erscheinen der Spindel zeigt der Zellkern ein bemerkenswertes Wachstum. Der Kernsaft der im Ruhekern einen einzigen kolloidalen Komplex mit den Chromosomen bildete, trennt sich während der Vergrößerung von ihnen — das Phänomen der „Entmischung“ — er zwingt die Chromosomen, sich auseinander zu spreizen, indem er zwischen sie eindringt und ist so unter Mitwirkung der Flüssigkeit des Zytoplasmas die Ursache der Kernvergrößerung. Gleichzeitig verdünnt sich der Kernsaft mehr und mehr, wobei seine Viskosität abnimmt. Die Grenze des Kernes in der Prophase ist nukleären Ursprungs; sie ist heterogen, einesteils von den Chromosomen gebildet, die direkt das Zytoplasma berühren, und anderenteils von einer Kernmembran, die zwischen den Chromosomen ausgebreitet ist. Diese Membran ist nichts anderes als die Oberflächenhaut des Kernsaftes. Das Zytoplasma ist während der Prophase in der ganzen Zelle homogen. Man findet niemals besondere Anhäufungen an den künftigen Spindelpolen. Im Zytoplasma tritt durch die Färbung das Chondriom hervor. Das erste Auftreten der Spindel ist immer an zwei gegenüberliegenden Punkten des Kernes in Form von zwei rundlichen Polkappen bemerkbar. Die Polkappen stammen vom Kern, sie liegen in dem Teil der Kernhöhle, der durch eine äquatoriale Zusammenziehung des Kernes frei geworden ist. Diese Kontraktion des Kernes beginnt an zwei gegenüberliegenden Polen und ist ein deutliches Zeichen für die Bipolarität der Zelle. Die Substanz der Polkappen stammt vom Kernsaft, sie ist homogen, ein Gel ohne irgendeine Struktur, das durch Einwirkung von Reagentien eine netzartige Struktur bekommt. In dem Augenblick, in dem die Kernmembran zu verschwinden beginnt, und die Chromosomen frei werden, strecken sich die Polkappen und werden so zu Spindeln. Diese Änderung der äußeren Form ist begleitet von einer allgemeinen Orientierung der ganzen Polkappensubstanz. Gerade für den Beginn der Spindelbildung beschreiben die verschiedenen Autoren das Auftreten von Fibrillen im Innern der Polkappen. Diese künstlichen Fibrillen sind in Wirklichkeit lamellenartig. Der äquatoriale Teil der definitiven Spindel, differenziert sich aus dem Kernsaft, der bei der Kontraktion des Kernes übrig geblieben war. Die Spindel während der Kernteilung besteht aus einer achromatischen Substanz im Zustande eines konzentrierten Gels, welches als ein einheitliches Ganze zwischen den Polen gelagert ist. Die Spindelfasern, welche von den verschiedenen Autoren beschrieben werden, sind nur verschiedene Produkte der Veränderung der Spindelsubstanz. Während der Anaphase verliert der Spindelkörper allmählich an Konsistenz und büßt gleichzeitig die Orientierung seiner Teilchen zwischen den auseinanderweichenden Chromosomen ein, während an den Polen

die Konstitution der Metaphasenspindel erhalten bleibt. Am Schluß der Anaphase ist der Spindelteil zwischen den Polen und den Tochterchromosomen völlig durch eine wenig dichte Substanz besetzt, ohne jede sichtbare Struktur.

P. N. Schürhoff (Berlin).

Ruijs, J. D., On the formation of „triad“-groups of chromosomes in the divisions of the nuclei of the endosperm in *Mouriria anomala* Pulle. Proceed. k. Akad. van Wetensch. Amsterdam 1924. 27, 438—440. (2 Textabb.)

Da homologe Chromosomen in der Diplophase sich paarig anordnen, ist anzunehmen, daß triploide Kerne bei der Teilung Dreier-Gruppen von Chromosomen erkennen lassen. Derartige Anordnungen sind auch bei Triplonten mehrfach gesehen worden, sie sind naturgemäß auch in den normalen Endospermen zu erwarten, hier jedoch von Strasburger vergeblich gesucht worden. Die einzige positive Angabe, die hierüber bisher vorliegt, rührt von Némec her und bezieht sich auf *Ranunculus Ficaria*. Verf. fand in der Melastomacee *Mouriria anomala* ein sehr günstiges Objekt, das bei den Kernteilungen im Endosperm 12 unverkennbare Triaden zeigte. Die diploide Chromosomenzahl konnte einwandfrei zu 24 festgestellt werden; auch hier zeigte sich eine sehr hohe Affinität der homologen Chromosomen zueinander: in der Äquatorialplatte traten 12 Dyaden auf.

H. Kniep (Berlin).

Komuro, H., Die Kerne und ihre Chromosomen in den Wurzelspitzen von *Trillium*. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, (171)—(174). [Japan. m. dtsch. Zusammenfassg.]

Fixiert wurde nach Flemming (Benda), Bouin-Allin und Merkel, ersteres gab die schlechtesten Ergebnisse: Für die Färbung eignete sich vorzüglich Heidenhains Eisenalaunhämatoxylin- und Flemmings Orangeverfahren nach Meyer. Die Teilungsvorgänge bieten wenig Besonderes. Fixierte Präparate und solche lebender Zellen zeigen in der Struktur der chromatischen Substanzen keine Unterschiede. Das Kernkörperchen scheint bei der Teilung der Chromosomen nicht absorbiert zu werden. Die 12 diploiden Chromosomen sind nicht glatt, von rundlichem Querschnitt und an manchen Stellen leicht gebuchtet.

Da das Protoplasma eine Kolloidsubstanz ist und die Art des Fixierungsmittels Alveolisierung und Vakuolisierung der Chromosomen bedingt, sollte der Chromosomenbau nicht nur morphologisch, sondern auch kolloidchemisch untersucht werden. Von Einfluß auf die Fixierung dürften Natur und Temperatur des Mittels sein, ferner die Natur des zur Darstellung benutzten Wassers, sowie die Zeit der Fixierung und die gerade herrschende Temperatur.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Komuro, H., Über die abnorme Kernteilung in den Wurzelspitzen von *Vicia faba*. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, 115—117. (7 Fig.)

Im Anschluß an Tischlers Ausführungen in der „Allgemeinen Pflanzenkaryologie“ teilt Verf. eine Beobachtung an Wurzelspitzen zweier in Sand und Sägemehl gezogener *Vicia faba*-Rassen mit. In den Zellen des Zentralzylinders teilt sich der Kern ohne Chromosomendifferenzierung in zwei Tochterkerne. Es dürfte sich um eine Absterbenserscheinung handeln.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Die Untersuchungen wurden vorgenommen an Wurzelspitzen von *Vicia faba* L. und von *Hyacinthus orientalis* L.; vergleichsweise wurden ferner Wurzelspitzen von *Phaseolus vulgaris* L. und *Larix europaea* D. C. und endlich die allotypischen Teilungen in den Antheren von *Helleborus viridis* L. herangezogen. Als bestes Fixierungsmittel bewährte sich die stärkere Fleming'sche Lösung. Das Ergebnis der Arbeit ist mit kurzen Worten die Feststellung, daß die Kernteilungsspindel rein nukleären Ursprungs ist, eine Anschauung, die vor allem seit 1882 von Zacharias und seit 1884 von Carnoy stets vertreten wurde. Für viele Fälle, namentlich die Teilung der Eizelle bei den Gymnospermen, ist eine intranukleäre Spindelbildung seit langem bekannt.

Die Entwicklung der Polkappen und der Kernspindel geht nach Verf. in folgender Weise vor sich. In der Prophase vor dem ersten Erscheinen der Spindel zeigt der Zellkern ein bemerkenswertes Wachstum. Der Kernsaft der im Ruhekern einen einzigen kolloidalen Komplex mit den Chromosomen bildete, trennt sich während der Vergrößerung von ihnen — das Phänomen der „Entmischung“ — er zwingt die Chromosomen, sich auseinander zu spreizen, indem er zwischen sie eindringt und ist so unter Mitwirkung der Flüssigkeit des Zytoplasmas die Ursache der Kernvergrößerung. Gleichzeitig verdünnt sich der Kernsaft mehr und mehr, wobei seine Viskosität abnimmt. Die Grenze des Kernes in der Prophase ist nukleären Ursprungs; sie ist heterogen, einesteils von den Chromosomen gebildet, die direkt das Zytoplasma berühren, und anderenteils von einer Kernmembran, die zwischen den Chromosomen ausgebreitet ist. Diese Membran ist nichts anderes als die Oberflächenhaut des Kernsaftes. Das Zytoplasma ist während der Prophase in der ganzen Zelle homogen. Man findet niemals besondere Anhäufungen an den künftigen Spindelpolen. Im Zytoplasma tritt durch die Färbung das Chondriom hervor. Das erste Auftreten der Spindel ist immer an zwei gegenüberliegenden Punkten des Kernes in Form von zwei rundlichen Polkappen bemerkbar. Die Polkappen stammen vom Kern, sie liegen in dem Teil der Kernhöhle, der durch eine äquatoriale Zusammenziehung des Kernes frei geworden ist. Diese Kontraktion des Kernes beginnt an zwei gegenüberliegenden Polen und ist ein deutliches Zeichen für die Bipolarität der Zelle. Die Substanz der Polkappen stammt vom Kernsaft, sie ist homogen, ein Gel ohne irgendeine Struktur, das durch Einwirkung von Reagentien eine netzartige Struktur bekommt. In dem Augenblick, in dem die Kernmembran zu verschwinden beginnt, und die Chromosomen frei werden, strecken sich die Polkappen und werden so zu Spindeln. Diese Änderung der äußeren Form ist begleitet von einer allgemeinen Orientierung der ganzen Polkappensubstanz. Gerade für den Beginn der Spindelbildung beschreiben die verschiedenen Autoren das Auftreten von Fibrillen im Innern der Polkappen. Diese künstlichen Fibrillen sind in Wirklichkeit lamellenartig. Der äquatoriale Teil der definitiven Spindel, differenziert sich aus dem Kernsaft, der bei der Kontraktion des Kernes übrig geblieben war. Die Spindel während der Kernteilung besteht aus einer achromatischen Substanz im Zustande eines konzentrierten Gels, welches als ein einheitliches Ganze zwischen den Polen gelagert ist. Die Spindelfasern, welche von den verschiedenen Autoren beschrieben werden, sind nur verschiedene Produkte der Veränderung der Spindelsubstanz. Während der Anaphase verliert der Spindelkörper allmählich an Konsistenz und büßt gleichzeitig die Orientierung seiner Teilchen zwischen den auseinanderweichenden Chromosomen ein, während an den Polen

die Konstitution der Metaphasenspindel erhalten bleibt. Am Schluß der Anaphase ist der Spindelteil zwischen den Polen und den Tochterchromosomen völlig durch eine wenig dichte Substanz besetzt, ohne jede sichtbare Struktur.

P. N. Schürhoff (Berlin).

Ruijs, J. D., On the formation of „triad“-groups of chromosomes in the divisions of the nuclei of the endosperm in *Mouriria anomala* Pulle. *Proceed. k. Akad. van Wetensch. Amsterdam* 1924. 27, 438—440. (2 Textabb.)

Da homologe Chromosomen in der Diplophase sich paarig anordnen, ist anzunehmen, daß triploide Kerne bei der Teilung Dreier-Gruppen von Chromosomen erkennen lassen. Derartige Anordnungen sind auch bei Triplonten mehrfach gesehen worden, sie sind naturgemäß auch in den normalen Endospermen zu erwarten, hier jedoch von Strasburger vergeblich gesucht worden. Die einzige positive Angabe, die hierüber bisher vorliegt, rührt von Němec her und bezieht sich auf *Ranunculus Ficaria*. Verf. fand in der Melastomacee *Mouriria anomala* ein sehr günstiges Objekt, das bei den Kernteilungen im Endosperm 12 unverkennbare Triaden zeigte. Die diploide Chromosomenzahl konnte einwandfrei zu 24 festgestellt werden; auch hier zeigte sich eine sehr hohe Affinität der homologen Chromosomen zueinander: in der Äquatorialplatte traten 12 Dyaden auf.

H. Kniep (Berlin).

Komuro, H., Die Kerne und ihre Chromosomen in den Wurzelspitzen von *Trillium*. *Bot. Mag. Tokyo* 1924. 38, (171)—(174). [Japan. m. dtsh. Zusammenfassg.]

Fixiert wurde nach Flemming (Benda), Bouin-Allin und Merkel, ersteres gab die schlechtesten Ergebnisse: Für die Färbung eignete sich vorzüglich Heidenhains Eisenalaunhämatoxylin- und Flemmings Orangeverfahren nach Meyer. Die Teilungsvorgänge bieten wenig Besonderes. Fixierte Präparate und solche lebender Zellen zeigen in der Struktur der chromatischen Substanzen keine Unterschiede. Das Kernkörperchen scheint bei der Teilung der Chromosomen nicht absorbiert zu werden. Die 12 diploiden Chromosomen sind nicht glatt, von rundlichem Querschnitt und an manchen Stellen seicht gebuchtet.

Da das Protoplasma eine Kolloidsubstanz ist und die Art des Fixierungsmittels Alveolisierung und Vakuolisierung der Chromosomen bedingt, sollte der Chromosomenbau nicht nur morphologisch, sondern auch kolloidchemisch untersucht werden. Von Einfluß auf die Fixierung dürften Natur und Temperatur des Mittels sein, ferner die Natur des zur Darstellung benutzten Wassers, sowie die Zeit der Fixierung und die gerade herrschende Temperatur.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Komuro, H., Über die abnorme Kernteilung in den Wurzelspitzen von *Vicia faba*. *Bot. Mag. Tokyo* 1924. 38, 115—117. (7 Fig.)

Im Anschluß an Tischlers Ausführungen in der „Allgemeinen Pflanzenkaryologie“ teilt Verf. eine Beobachtung an Wurzelspitzen zweier in Sand und Sägemehl gezogener *Vicia faba*-Rassen mit. In den Zellen des Zentralzylinders teilt sich der Kern ohne Chromosomendifferenzierung in zwei Tochterkerne. Es dürfte sich um eine Absterbenserscheinung handeln.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Emberger, L., Contribution à l'étude de la formation des plastes chez les végétaux. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 420—422. (4 Textabb.)

Der Verf. behandelt die Chondriosomen-Plastidenfrage bei *Pellionia*, *Ficaria*, *Scolopendrium*, *Lilium*, *Phaseolus* und *Pisum*. Die Frage, ob alle Chondriosomen zukünftige Plastiden seien, verneint der Verf. auf Grund seiner Beobachtungen an *Lilium* und *Ficaria*. Es sind zwei Chondriosomenstämme zu unterscheiden: die einen Chondriosomen werden zu Plastiden, die anderen zu Chondriokonten.

W. Riede (Bonn).

Schürhoff, P. N., Zytologische Untersuchungen in der Reihe der Geraniales. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 63, 707—759. (13 Textabb.)

Der Verf. stellt von 13 Familien der Geraniales-Reihe die zytologischen Verhältnisse dar. Als bemerkenswerte Tatsachen seien erwähnt: Auftreten eines Tapetenperiplasmiums, dreikernige Pollenkörner, endospermaler Basalapparat, Suspensorhaustorien, 16 kernige Embryosäcke. Für die Systematik sind die Merkmale „Dreikernigkeit der Pollenkörner, Endospermibildungstypus und Suspensorhaustorien“ von Bedeutung. Die Zugehörigkeit der Euphorbiaceen und Callitrichaceen zur Reihe der Geraniales wird sichergestellt. Die neuen Befunde bringen weitere Beweise für die natürliche Verwandtschaft der Geraniales-Reihe. Die Ergebnisse der zytologischen Bearbeitung stimmen mit den der bisherigen systematischen Untersuchungen überein.

W. Riede (Bonn).

Abele, K., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Piperaceen *Peperomia Verschaffeltii* Lem. und *P. metallica* L. Linden et Rodigas. Acta Univ. Latviensis 1923. 8, 371—398. (52 Textfig.)

Die Mikrosporogenese von *Peperomia Verschaffeltii* unterscheidet sich nicht wesentlich von dem gewöhnlichen Entwicklungsgang des Angiospermenpollens. Die Fruchtblätter gehen aus einer blattachselständigen Kuppe hervor, die vor der Nucellusbildung von der ringsherumgreifenden, anfangs wallförmigen Fruchtknotenwandung überwölbt wird. Das Integument entwickelt sich aus einem den Nucellus umschließenden Ring von Dermatogenzellen. Die Zahl der Chromosomen beträgt 12. Der reife Embryosack enthält 16 Kerne. Es ist eine Eizelle und eine Synergide vorhanden. Die übrigen 14 Kerne liegen frei und ohne eine regelmäßige Anordnung im Plasma. Kernverschmelzung wurde nicht beobachtet.

Die Mikrosporogenese von *P. metallica* verläuft ähnlich wie die von *P. Verschaffeltii*. Es treten gleichfalls 12 Chromosomen auf und ebenso enthält der reife Embryosack 16 Kerne, 1 Eizelle, 1 Synergidenkern, 6 Endosperminitialkerne und 8 Antipodenkerne. Gewisse Übereinstimmungen in der Entwicklung lassen Verf. eine Verwandtschaft der Piperaceen mit den Polygonaceen wahrscheinlich erscheinen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Souèges, R., Embryogénie des Typhacées. Développement de l'embryon chez le *Sparganium simplex* L. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 198—200. (26 Textabb.)

Die Keimungsgeschichte von *Sparganium simplex* stimmt in den wesentlichen Zügen mit der von *Luzula Forsteri* überein; beide lassen sich aber

durch besondere Keimungseigenschaften sicher unterscheiden (Teilungsschnelligkeit der Basalzelle, Initialanordnung an der Wurzelspitze und Wurzelhaube).

W. Riede (Bonn).

Souèges, R., Embryogénie des Rubiacées. Développement de l'embryon chez le *Sherardia arvensis* L. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 178, 1919—1921. (29 Textabb.)

Die eingehende Untersuchung der Embryoentwicklung bei *Sherardia arvensis* hat gezeigt, daß zwischen dieser Art und den Solanaceen zahlreiche Übereinstimmungen bestehen; die ersten Teilungen im Embryo gleichen sich völlig. Der Solanaceentypus, der zuerst als ein Ausnahmetypus gelten mußte, hat sich, wie die Untersuchungen ergaben, nun auch bei der Familie der Rubiaceen nachweisen lassen.

W. Riede (Bonn).

Zender, J., Sur l'état rhizopodial des haustoriums du *Cuscuta europaea*. C. R. Soc. phys. et hist. nat. Genève 1924. 41, 43—44.

Die Haustorien von *Cuscuta europaea* vermögen mit dem Plasma der Wirtszellen in direkte Verbindung zu treten. Die schlauchförmigen Haustorienzellen, die bis ins Leptom reichen, senden dort Fortsätze aus, welche sich an Siebröhren und Parenchymzellen anlegen. Von diesen gehen wiederum fächerförmig ausgebreitete sekundäre Verästelungen ohne sichtbare Membran aus, dringen in die Zellen ein und umschlingen oft den Zellkern. Diese Gebilde gabeln sich unregelmäßig und entsenden zuweilen dünne, plasmatische Fäden gegen benachbarte Zellen, die an Pseudopodien von Rhizopoden erinnern.

C. Zollikofer (Zürich).

Rasdorsky, W. Th., Untersuchungen über die baumechanischen Elemente des Pflanzenkörpers. I. Kollenchym- und Sklerenchymstränge von Dikotylen. Bull. Inst. pédag. Caucase du Nord 1924. 2, 34 S.

Verf. begründet seine Untersuchungen damit, daß die Arbeiten Schwendeners nur wenige Objekte umfassen und seine Ergebnisse doch nur zum Teil richtig sind. So wurden z. B. für Spannung und Dehnung (bis zum Bruch) für den Bast von *Phormium* ganz andere Werte ermittelt. Es dürfte das an der abweichenden Versuchsanordnung liegen. Schwendeners Theorie befriedigt in vielem nicht, es handelt sich bei der Entwicklung der mechanischen Elemente oft auch um einen elastischen Zustand, bei dem die eigene Organschwere eine Rolle spielen kann. Auch ist die dynamische Einwirkung äußerer Faktoren, z. B. Wind, zu berücksichtigen. Daher sind auch Elastizität und Arbeitsvermögen der Gewebelemente zu ermitteln. In diesem Sinne untersuchte Verf. Kollenchym und primäre Sklerenchymstränge wildwachsender und Gartenpflanzen. Es ergab sich, daß das Kollenchym mehr statischer Belastung, das Sklerenchym mehr dynamischen Einflüssen angepaßt ist. Die Methode des Herauspräparierens und Messens wird beschrieben. Die Scheiden in den Blattstielen von *Plantago*-, *Petasites*-Arten u. a. sind „federnde Gewebe“, sie sind als statische Banalelemente bedeutungslos. Das soll in einer späteren Arbeit ausführlich dargelegt werden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Flury, Ph., Über Altersbestimmung mittels Jahrringzählung. Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1924. 100, 352—355. (3 Textabb.)

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Bestimmung des Baumalters mit Hilfe von Jahrringzählung nicht zuverlässig ist. Fast immer wird ein zu niedriges Alter ermittelt. Dies beruht z. T. wie bekannt darauf, daß Wachstumsstockungen und extreme Zug- und Druckwirkungen eine undeutliche Differenzierung des Herbst- und Frühjahrsholzes bzw. ein vollständiges Aussetzen der Jahrringbildung hervorrufen können. Verf. zeigt nun, daß die Werte, die man in Höhe der Erdoberfläche am Stockabschnitt gewinnt, in der Regel auch deshalb zu niedrig ausfallen werden, weil im Lauf der Jahre die immer älter und schwerer werdenden Stämme sukzessive in die Erde einsinken und aus diesem Grunde die ältesten Jahresringe für die Zählung verloren gehen.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Stower, Eh., The vascular anatomy of *Calamovilfa longifolia*. Ohio Journ. Sc. 1924. 24, 169—178. (1 Taf.)

Der große Unterschied im Bau der Gefäßbündel von Rhizom und Stamm gab Veranlassung zu einer genauen Untersuchung ihrer Entwicklungsgeschichte. Der Bau wird beschrieben und vor allem die Ausbildung der Xylemwandverdickungen berücksichtigt. Die ersten Bündelanlagen stellen eine einzige Zelle dar. Zunächst entstehen in der Außenanlage Ring- und Spiralzellen, später wird ein Phloem abgegliedert und Metaxylem ausgebildet, dieses auch mit Netz- und Tüpfelgefäßen. Ein Kambium tritt nicht in Tätigkeit.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Pemberton, C. C., Natural root graft and the overgrowth of stumps of conifers — natural graftage. Nat. Hist. (Journ. Amer. Mus. Nat. Hist.) 1923. 23, 182—191. (15 Fig.)

Es werden eine große Zahl natürlicher Verwachsungen von Stämmen und Wurzeln beschrieben, wie sie am häufigsten zwischen Angehörigen der gleichen Art auftreten. Wurzelverwachsung erklärt auch die Lebensfähigkeit und Überwallung blattloser Stammstümpfe.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Grégoire, V., L'Organogénèse de l'Ovaire et la Déhiscence du Fruit. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 134—140. (7 Textfig.)

Am Beispiel der Ranunculaceen-Balgkapsel und der Papilionaceen-Hülse wird gezeigt, wie die verschiedenen Dehizensweisen dieser Früchte auf die Organogenese der Fruchtknoten zurückgehen.

Bei *Aquilegia* und *Helleborus* vollzieht sich die Entwicklung der unikarpellären Fruchtknoten folgenderweise: Auf dem Blütenboden bilden sich mehrere, lateral inserierte Fruchtblattanlagen, die nur an ihrer Basis von Anfang an verwachsen sind. Nach oben hin erheben sie sich nischenförmig mit freien Rändern, welche sich erst im weiteren Verlauf der Entwicklung einander bis zur Berührung nähern. Im vollständig entwickelten Fruchtknoten läßt sich die Berührungslinie der beiden Karpellränder mit den erhaltengebliebenen Epidermen noch deutlich erkennen. Sie haften nur leicht aneinander, bilden also eine echte Bauchnaht, die sich in der Rinnenbildung des Griffels fortsetzt. Verf. schlägt die Bezeichnung Koaleszenz für diese Bildungsweise eines unikarpellären Fruchtknotens vor.

Bei den Papilionaceenhülsen entsteht stets nur ein einziges, axial inseriertes Fruchtblattprimordium. Dieses ist von Anfang an in seiner ganzen Ausdehnung ringförmig geschlossen. Der oberste Teil des Ringes verengert sich später und verlängert sich zum Griffel. Der so entstandene Fruchtknoten besitzt außer dem Mittelnerv noch zwei den Randnerven des Helleboruskarpells homologe Nerven. Diesen Randnerven gegenüber entstehen zwei Reihen von Samenanlagen. Von einer Bauchnaht kann hier streng genommen nicht gesprochen werden, da keine Verwachungsstelle vorliegt. Dieser Typus soll als konkreszentes Ovar bezeichnet werden.

Bei der Reife trennen sich die beiden Ränder der Balgkapsel durch Austrocknen wieder; bei der Hülse muß die Fruchtwand reißen, da keine Naht vorhanden ist. Daß dies an zwei Stellen geschieht, beruht darauf, daß die Kontraktion der Fruchtknotenwände sich hauptsächlich an den beiden Flanken vollzieht. Die ganze Entwicklung zur Balgkapsel bzw. zur Hülse läßt sich aus der Stellung der Fruchtknotenprimordien zur Achse, aus ihrer lateralen oder axialen Insertion ableiten.

C. Zollikofer (Zürich).

Woycicki, M. Z., Recherches sur la déhiscence des antères et le rôle du stomium. Rev. gén. Bot. 1924. 36, 196—212, 253—268. (20 Textabb.)

Der Verf. hat das Aufspringen der Antheren bei Liliaceen, besonders bei Amaryllis studiert. Die anatomischen Figuren lassen den Bau der einzelnen Teile, die bei dem Vorgang von Bedeutung sind, deutlich erkennen. Der Verf. unterscheidet: Große Epidermiszellen, kleine Verbindungszellen, Parenchym. Der Vorgang des Aufplatzens ist in Lichtbildern festgehalten; es ist das Öffnen der Antherennaht und die Zurückkrümmung der Antherenklappen auseinanderzuhalten. Der Trennung der Antherenklappen geht die Loslösung der Scheidewandklappen voraus; diese Loslösung beruht auf der Zerstörung der Interzellularsubstanz der Scheidewand. Die Trennung der Antherenklappen findet während ihres Umbiegens gegen die Scheidewand statt. Das Aufplatzen der Antheren ist mit einer Turgorsteigerung verbunden.

W. Riede (Bonn).

Overbeck, Fr., Studien an den Türgeszenz-Schleudermechanismen von *Dorstenia Contrayerva* L. und *Impatiens parviflora* DC. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 63, 467—500. (9 Textfig.)

Die beschriebenen Schleudermechanismen haben folgendes gemeinsam: die treibende Kraft ist stets der Turgordruck deformierter Zellen, die nach Überwindung mechanischer Hemmnisse Kugelgestalt anzunehmen trachten. Das Zellvolumen ändert sich dabei nicht (geringe Kompressibilität der Flüssigkeiten!). Bei *Dorstenia* geht das Ausschleudern des Steinkernes in derselben Weise vor sich, wie man einen feuchten Kirschkern zwischen zwei Fingern fortschnellt. Als Schleuder wirkt das zangenförmig ausgebildete Perikarp. — Bei *Impatiens* steht die Wandung der reifen Frucht unter starker Gewebespannung. Die äußeren, turgeszenten Zellagen wirken als Schwellgewebe gegen ein Widerlager, das durch die innere Faserschicht gebildet wird. Nach Auflösung einer Trennungsschicht werden die fünf Karpelle der Kapsel frei, die Gewebespannung gleicht sich plötzlich aus. Dabei rollen sich die einzelnen Klappen nach innen ein und schleudern die Samen fort.

Die Zellwände der untersuchten Schwellgewebe sind überaus dehnbar, sie bestehen im wesentlichen aus Pektinstoffen. Bei *Dorstenia* wurde nach Plasmolyse eine Kontraktion um 13,3% gemessen, bei *Impatiens* sogar eine Verkürzung um 32%. Der osmotische Wert der Schwellgewebezellen steigt im Verlauf der Fruchtreife beträchtlich an, wodurch die starke Zunahme des Turgordrucks bedingt wird.

L. Brauner (Würzburg).

Tschermak, A. von, Allgemeine Physiologie. Eine systematische Darstellung der Grundlagen sowie der allgemeinen Ergebnisse und Probleme der Lehre vom tierischen und pflanzlichen Leben. Bd. I, 2. Teil: Morphologische Eigenschaften der lebenden Substanz und Zellularphysiologie. Berlin (Springer) 1924. 516 S. (92 Textabb.)

Der erste Teil des groß angelegten Werkes, der die allgemeinen Eigenschaften der lebenden Substanz behandelt, findet mit dem vorliegenden zweiten Teil seinen Abschluß. Im ersten — bereits 1916 erschienenen — Teil stand der Vergleich zwischen belebter und unbelebter Substanz und die Kennzeichnung des „Lebens“ im Mittelpunkt der Betrachtung. Physikalische und chemische Eigenschaften des Protoplasmas wurden eingehend erörtert. Im zweiten Teil folgt nun die morphologische Charakteristik der lebenden Substanz sowie ein Abriß der Zellularphysiologie in meisterhafter Darstellung, die nicht nur referierend eine auch auf botanischem Gebiet fast lückenlose Übersicht über die Literatur der behandelten Gebiete vermittelt, sondern ihren besonderen Wert durch die überall in Erscheinung tretende persönliche Einstellung erhält, ohne daß dadurch die Objektivität leidet. Aus dem überreichen Inhalt kann hier nur auf wenige Punkte hingewiesen werden.

Die Ausführungen werden durch allgemeine Betrachtungen über die optischen Eigenschaften lebender Objekte, die Bedeutung der Anisotropie (speziell tierischer Objekte: Muskeln, Myoide usw.) und des kolloiden Zustandes für die Lebenserscheinungen eingeleitet. An die Darstellung bisher am Protoplasma beobachteter Strukturen knüpfen sich lesenswerte Betrachtungen über Beziehungen zwischen nachweisbarer Struktur und funktioneller Differenzierung sowie über die Notwendigkeit einer „Struktur“ oder „Organisation“ überhaupt. Verf. vertritt die Ansicht, daß wahrscheinlich „im primitivsten Zustand des Plasmas — beispielsweise in den strömenden Anteilen homogener Plasmen — weder eine mikroskopische noch eine metamikroskopische Struktur besteht, welche über den Charakter eines komplexen emulsoiden Sol-Gels bzw. Dispersoids hinausgeht“. Besonders interessant ist auch die Gegenüberstellung der ein- und vielzelligen Organismen und des Verf.s Theorie des „zellulardispersen Lebenssystems“, die die Nachteile der Zellenstaat- und der Smyplastentheorie zu vermeiden sucht. Die Darstellung der Zelle als osmotisches System und die Behandlung der Permeabilitätsprobleme sind von seltener Klarheit, nicht zum mindesten infolge der straffen Disposition. Ref. möchte noch besonders auf die kritische Gegenüberstellung der Theorien über die Entstehung der Potentialdifferenzen an den Phasengrenzen hinweisen, ebenso auf die übersichtliche Zusammenstellung der Permeabilitätstheorien. Der letzte Abschnitt des Buches ist den physikalischen und funktionellen Beziehungen zwischen den einzelnen Zellorganen — speziell zwischen Plasma und Kern — gewidmet.

Wenngleich das Schwergewicht der Darstellung naturgemäß auf zoo-

logischem Gebiete ruht, sind doch die Verhältnisse am pflanzlichen Organismus überall berücksichtigt. Zu bemerken ist nur, daß bei der Charakterisierung der Zellbestandteile als Farbstoffe der „Chromoplasten“ nur „Phykoerythrin, Phykophaein und Phykozyan — durchwegs neben Chlorophyll“ erwähnt werden. Die Ausstattung des Buches ist vorzüglich, ebenso die Wahl der Abbildungen. Leider stehen manche der botanischen Abbildungen — meistens „alte Bekannte“ aus Hertwig u. a. Lehrbüchern — hinter der Mehrzahl der technisch guten zoologischen Figuren zurück. — Es ist nur zu wünschen, daß der zweite Band des Werkes, den man mit Spannung erwarten darf, in absehbarer Zeit vollendet werden kann. Für uns Botaniker ist es jedenfalls ein wertvolles Gegenstück zu Arthur Mayers „Analyse der Zelle“.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Stern, Kurt, Elektrophysiologie der Pflanzen. (Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie, der Pflanzen und der Tiere. 4. Bd.) Berlin 1924 (J. Springer). 219 S. (32 Abb.)

Das vorliegende Werk soll dem Mangel an einer zusammenfassenden Darstellung der pflanzlichen Elektrophysiologie abhelfen. Als besonderes Ziel schwebte dem Verf. dabei „nicht die Mitteilung der Beobachtungstatsachen als solcher, sondern gerade ihre Verknüpfung nach physiologischen und physikalisch-chemischen Gesichtspunkten vor“. Dieser Umstand verleiht der Darstellung eine stark subjektive Färbung, die stellenweise zur Einseitigkeit wird.

Im I. Abschnitt behandelt Verf. die physikalischen Grundlagen der pflanzlichen Elektrophysiologie und zwar die Erzeugung elektrischer Energie aus anderen Energieformen, sowie die Umwandlung elektrischer Energie in diese. Der II. Abschnitt befaßt sich mit der Wirkung der Elektrizität auf Protoplasma und Zelle. Unter den physikalischen Stromwirkungen werden Kataphorese, Elektrosiose und Konzentrationsänderungen besprochen. Die vitalen Stromwirkungen umfassen die Beeinflussung der Plasmabewegung und der Reizvorgänge (Tropismen). Abschnitt III bringt die quantitativen Beziehungen zwischen Reiz und Reaktion. Im Abschnitt IV behandelt Verf. die Elektrotaxis. Seine Ausführungen sprechen sehr zugunsten der Anschauungen Bethes, der die Elektrotaxis als Wirkung kapillar-chemischer Prozesse erklären will, wenn auch hier noch sehr viel Hypothetisches zu beseitigen ist. Der V. Abschnitt ist dem Elektrotropismus gewidmet. Im Gegensatz zu Gaßner und Rotherth kommt Verf. zu dem Schluß, daß das Tatsachenmaterial bislang noch nicht ausreicht, um zu beweisen, daß die Perzeptionsfähigkeit für den Reiz zur echten elektrotropischen Reaktion allein in der Wurzelspitze lokalisiert ist. Die elektrotropischen Reaktionen faßt Verf. nicht als traumatropische auf, sondern sieht in den geförderten Tatsachen genügend Anhaltspunkte, sie als spezifisch elektrotropische zu bezeichnen, als Tropismen sui generis. Im VI. Abschnitt wird die Elektronastie behandelt. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die von Ritter und Bose aufgestellten Gesetze der elektrischen Reizung nur in ihren allgemeinen Grundzügen richtig sind, nicht aber in ihrer speziellen Formulierung. Verf. diskutiert eingehend die Anschauungen über Neutralitätsstörungen an den Membrangrenzen als Wirkung des Stromdurchganges und der dadurch hervorgerufenen Permeabilitätserhöhungen der Plasmamembran als Ursache der elektronastischen Erscheinungen, wenn

auch in dieser Richtung noch wenig Tatsachenmaterial zur bestimmteren Formulierung vorliegt. Im VIII. Abschnitt werden die Wirkungen der Elektrizität auf Entwicklung und Stoffwechsel der Pflanzen erörtert. Gänzlich ablehnend verhält sich Verf. gegenüber den Ergebnissen der Elektrokultur, die größtenteils sehr kritiklos aufgestellt worden sind. Der VIII. Abschnitt befaßt sich mit der Produktion elektrischer Energie durch die Pflanze, wobei die Darlegung der Versuche von Ch. J. Bose den größten Raum einnimmt. Im Schlußkapitel geht Verf. in programmatischer Kürze auf die Probleme und Aufgaben der pflanzlichen Elektrophysiologie ein.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Goebel, K., Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und deren teleologische Deutung. 2. neubearb. Aufl. Jena (G. Fischer) 1924. 565 S. (278 Textabb.)

Dieses als „Ergänzungsband zur Organographie der Pflanzen“ gedachte Buch hat schnell eine ähnlich weite Verbreitung wie das Hauptwerk gefunden. Das geht schon aus der Tatsache hervor, daß es bereits kurz nach seinem Erscheinen vergriffen war und eine Neuauflage nötig wurde, zu der sich der Verf. allerdings erst nach mehrjähriger Pause entschließen konnte. Die lebhafteste Aufnahme, die das Buch seinerzeit gefunden hatte, beruhte nicht nur auf seinem reichen Inhalt, der eine Fülle von Beobachtungsmaterial über die im Titel genannten Erscheinungen (im weitesten Sinne des Wortes) sowie über die ihnen zugrunde liegenden Einrichtungen birgt, sondern vor allem auch in seiner originellen Darstellungsart. Das Bestreben des Verf.s, an der Hand seiner Beobachtungen das Verfehlte der meisten Zweckmäßigkeitserklärungen in der Ökologie darzulegen, konnte von physiologischer Seite nur gebilligt werden, wenn man auch hier nicht mit allen Ansichten des Verf.s, so z. B. mit der Unterordnung der Blattbewegungen der Sensitiven und der Schlafbewegungen unter den Begriff „Entfaltungsbewegungen“ einverstanden sein konnte. Jedenfalls war es mit großer Befriedigung zu begrüßen, daß einmal von „morphologischer“ Seite diese mannigfachen Bewegungserscheinungen unter kritischer Sichtung der gesamten darüber vorhandenen Literatur einer durchdringenden Prüfung unterzogen wurden.

Die vorliegende neue Auflage ist gegen die erste wenig verändert, die Anordnung ist die gleiche geblieben, nur Zusätze verschiedenen Umfangs sind fast in allen Kapiteln wahrnehmbar. Ein Abschnitt (2) über die „Verschiedenheiten in der Blütengestaltung der Papilionaceen und ihre biologische Bedeutung“ ist ganz neu hinzugekommen. Sonst begegnet man einer größeren Einfügung im (jetzt 3.) Abschnitt über „Einrollungs- und Entfaltungsbewegungen ausgewachsener Grasblätter“, und weiterhin Zusätzen im 4. Abschnitt über „Flankenmutation“, im 6. (Entfaltungsdrehungen) über „Drehung in der Knospenlage“ und an anderen Stellen. — Auch die Zahl der Abbildungen hat infolge der genannten Erweiterungen um etwa 40 zugenommen.

Da die 1. Auflage des Buches im Bot. Cbl. seinerzeit nicht besprochen ist, mag hier noch eine kurze Inhaltsangabe angefügt sein. Nach einer Einleitung, in der Verf. sich mit den irrtümlichen Auffassungen und Deutungen der pflanzlichen Bewegungen auseinander setzt, folgt der schon erwähnte Abschnitt über Blütengestaltung der Papilionaceen; ihm schließt sich ein umfangreicher über „Art der Entfaltung, Gelenke und Schwellkörper“ an. Weitere Abschnitte behandeln Entfaltungsbewegungen der Sprosse (Nuta-

tionen) und der Blätter, sowie die „Entfaltungsdrehungen“ und die „Resupination der Blüten“. Ferner wird besprochen „die Reihenfolge der Entfaltung“ und „die Entfaltungs- und Reizbewegungen der Blüten“. Den Beschluß endlich bildet ein anregender Abschnitt über die „Sensitiven“ und ein solcher über Schlafbewegungen.

Simon (Bonn).

Zollikofer, C., Die Beziehungen der postfloralen Blüten- und Fruchtsielbewegungen von *Tussilago Farfara* zur Befruchtung und Fruchtentwicklung.
Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1924. 69, 227—250. (3 Textfig.)

Im Gegensatz zu den Bewegungen der Papaverschäfte, mit denen sie im übrigen eine weitgehende Analogie aufweisen, sind die postfloralen Bewegungen bei *Tussilago* streng vom Eintritt der Befruchtung und von der Weiterentwicklung der jungen Früchte abhängig. Es handelt sich um eine typische Wachstumskrümmung. Das zur Blütezeit noch ziemlich geringe Wachstum steigt kontinuierlich an bis zur Fruchtreife, so daß zuletzt sehr beträchtliche tägliche Zuwachsgrößen erreicht werden. Diese ermöglichen eine sehr rasche Aufrichtung in der letzten Phase der Bewegung. Unterbleibt die Befruchtung, so bleibt es bei der schwach positiv phototropischen Einstellung des Blütenstiels, dessen Wachstum bald aufhört. Werden während der positiv geotropischen Bewegung die jungen Fruchtknoten aus dem Körbchen entfernt oder das ganze Köpfchen dekapitiert, so erfolgt eine vorzeitige Geradestreckung der Stiele, welche sich abweichend von der normalen vollzieht, indem die frühe negativ geotropische Aufrichtung der äußersten Spitze unterbleibt, die bei der normalen Bewegung zu der charakteristischen S-Krümmung des apikalen Stielteils während der ganzen Phase der Wiederaufrichtung führt. Die Störung im Bewegungsablauf macht sich außerdem in einer Hemmung des Wachstums und einer Reduktion der täglichen Bewegungsgröße geltend, beides um so stärker, je früher der Eingriff erfolgte. Wird bei der Dekapitierung der Schnitt in verschiedener Höhe geführt, so wirkt eine Verletzung des Embryos wie die vollständige Entfernung des Fruchtknotens, während bloßes Anschneiden oberhalb desselben kaum eine Störung hervorruft. Die Exstirpation eines Teils der jungen Früchte kann bis zu $\frac{2}{3}$ der fertilen Randblüten gehen, ohne daß die Bewegung wesentlich gehemmt wird. In jung gebeutelten Köpfchen tritt vielfach Nachbarbestäubung ein. Bei Freilandpflanzen zeigten Köpfchen mit nur 6 und 7% guter Samen normalen Bewegungsablauf. Bei Topfpflanzen gingen Wachstum und zum Teil auch Bewegung auffallenderweise weiter, ohne daß normale Früchte ausgebildet wurden. Vermutlich gingen nach eingetretener Nachbarbefruchtung die Embryonen frühzeitig zugrunde. Die Wachstumshemmungen operierter Stiele sind demnach mehr dem Eingriff selbst als dem fehlenden Einfluß der Früchte zur Last zu legen. Die Abhängigkeit von der Gegenwart derselben gilt nur für die positiv geotropische Stimmung. In der Phase der Wiederaufrichtung hat die Entfernung der Früchte gar keinen Einfluß auf Wachstum und Bewegungsverlauf.

Der regulative Einfluß der jungen Früchte scheint im Anreiz zu verstärkter Stoffzufuhr zu liegen. Die Kontrolle des Stärkegehaltes der Stiele zeigt, daß während der positiv geotropischen Phase Stärke im Fruchtsiel gespeichert wird, während der Geradestreckung (im natürlichen wie im experimentell beschleunigten Bewegungsablauf) wird sie wieder verbraucht. Das Maximum der Speicherung fällt mit dem Höhepunkt der Krümmung

zusammen. Das läßt vermuten, daß die geotropische Stimmung von stofflichen Vorgängen beeinflusst wird, daß die positiv geotropische Stimmung von einer Zunahme der Stoffkonzentration im Stiel bedingt wird, die mit der Befruchtung einsetzt, während eine Abnahme der Konzentration die Umstimmung zu negativem Geotropismus herbeiführt.

C. Zollikofer (Zürich).

Metzner, P., Studien über die Bewegungsmechanik der Spermatozoiden. Beitr. z. Allg. Bot. 1923. 2, 435—499. (1 Taf., 2 Textfig.)

An Hand von sinnreichen Modellversuchen werden zuerst die physikalischen Prinzipien der Spermatozoidenbewegung abgeleitet. Messungen der Rotations- und Fortbewegungsgeschwindigkeit lassen einen Rückschluß auf die Art der Geißelwirkung zu. Orientierende Beobachtungen an den biciliaten Spermatozoiden von *Chara*, *Preissia* und *Marchantia* zeigen dann, daß bei *Chara* und *Marchantia* die Geißeln lediglich den Vortrieb bewirken, während bei *Preissia* die Cilienbewegung auch aktiv zur Rotation beiträgt. — Die Frequenz des Geißelschlages beträgt für alle drei Formen etwa 10—14 pro Sek. Dabei bewegen sich die Individuen mit einer Geschwindigkeit von 10—40 μ pro Sek. vorwärts.

Eingehende Untersuchungen wurden an den polyciliaten Spermatozoiden von *Adiantum cuneatum* angestellt. Die normale Fortbewegung erfolgt hier bedeutend rascher, es werden pro Sek. 150—250 μ zurückgelegt, wobei das Spermatozoid 4—5mal um seine Achse rotiert. Die Schwingungsfrequenz beträgt etwa 20 pro Sek. — Reizreaktionen kommen bei diesem Objekt folgendermaßen zustande: wirkt ein Reiz anlockend, so beschleunigt er die Geißelbewegung. (Perzeptionsorgan sind dabei die Cilien selbst.) Die Reaktionszeit beträgt etwa 0,1". In dieser Zeit hat sich das Spermatozoid um 180° gedreht, daher erfolgt die Reaktion auf der nunmehr reizabgekehrten Flanke. Die Folge: eine Wendung zur Reizquelle hin. Ganz entsprechend wirken abstoßende Reize (Hemmung der Geißeltätigkeit). — Die Cilien schlagen metachron. Dadurch wird jedoch die Reaktionsweise nicht modifiziert.

L. Brauner (Würzburg).

Mast, S. O., & Pusch, L. C., Modification of Response in *Amoeba*. Biol. Bull. 1924. 46, 55—59. (1 Fig.)

Amöben vom *Proteus*-Typus, die längere Zeit in Dunkelheit gehalten waren, wurden in einem Tropfen Kulturflüssigkeit in der Dunkelkammer mikroskopisch betrachtet. Im Gesichtsfeld des Mikroskopes war ein scharfer heller Streifen (das Bild eines Glühlampenfadens) entworfen worden. Die Amöben wurden in eine kurze Entfernung von dem Lichtstreifen gebracht und diejenigen beobachtet, die beim Kriechen den Streifen berührten, dann anhielten und sich fort von ihm bewegten. Dann wurde das Tier wieder in völlige Dunkelheit auf etwa 3 Minuten versetzt und nun der Versuch von neuem begonnen. So wurde jedes Tier siebenundzwanzigmal verfolgt. Ein- bis dreimal wurden in jedem Falle die Versuche längere Zeit, durchschnittlich einen Tag, unterbrochen. Die typische Reaktion ist folgende: Nachdem das erste Pseudopodium, das in den hellen Bereich gelangt ist, zurückgezogen ist, werden nach und nach andere in derselben Richtung vorwärts gesandt, die auch alle wieder eingezogen werden. Schließlich wird in einer ganz anderen Richtung ein Pseudopodium ausgestreckt, und die Amöbe kriecht fort. Wurde nun bei den aufeinanderfolgenden Versuchen die Zahl der Pseudopodien, die mit dem Licht in Berührung kamen, festgestellt, so ergab sich

im Durchschnitt eine deutliche Abnahme. Die Gesamtzahlen für je drei aufeinanderfolgende Versuche sind: 18, 13, 17, 14, 12, 8, 6, 8, 6. „Das zeigt an, daß irgendeine Veränderung in der Amöbe vor sich geht, die analog ist demjenigen, was bei höheren Tieren ‚lernen‘ heißt.“ [Stern.]

Sakamura, T., Wirkungen der Elektrolyten auf die Lebenserscheinungen von *Gonium pectorale* und *Pandorina Morum*. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, (79)–(93). [Japan. m. dtsh. Zussassg.]

Rohrzuckerlösungen von verschiedenem osmotischem Druck beeinflussen Beweglichkeit wie phototaktische Reizbarkeit. Diese wird erst bei über 0,2 molarer Konzentration aufgehoben, wobei die Beweglichkeit erst wenig schwächer geworden ist. In Chloridlösungen der Alkali- oder Erdalkalikationen (auch $MgCl_2$, nicht aber $CaCl_2$) lösen sich die Zellen einer *Gonium* kolonie voneinander. Zusatz von $CaCl_2$ hebt diese Wirkung auf. Kalzium spielt also für die Koloniebildung eine wichtige Rolle. Jene auflösende Wirkung der anderen Alkalien beruht wohl darauf, daß in ihnen die wahrscheinlich aus Pektin oder ähnlichen Stoffen bestehende Gallerthülle der Einzelzellen aufgelockert bzw. gelöst wird.

Alkali- oder Erdkalisalzlösungen wirken auf die Beweglichkeit anfänglich erregend, dann aber schnell lähmend. Ca wirkt auch hier immer günstig, in höheren Konzentrationen bei *Pandorina* hat Sr noch günstigeren Einfluß. Die Reihenfolge der Kationenwirkung auf die Beweglichkeit ist je nach der Konzentration verschieden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Mevius, W., Zur Chemonastie von *Drosera rotundifolia*. I. Biochem. Zeitschr. 1924. 148, 548–565.

Verf. arbeitet mit abgeschnittenen Droserablättern, die er in Salzlösungen von abgestufter Konzentration bringt. Eine große Zahl von Parallelversuchen schaltet den Einfluß der besonders in geringen Konzentrationen beträchtlichen individuellen Schwankungen aus. Bei Natriumhaloiden erfolgt sofort Reizkrümmung in Konzentrationen von $\frac{n}{40} - \frac{n}{1000}$, geht jedoch nach längstens 48 Std. wieder zurück. In stärkeren Konzentrationen bis zu $\frac{n}{4}$ beginnt die Reaktion erst nach einigen Stunden, schwindet jedoch nicht wieder, auch nach Überführung in dest. Wasser nicht. Noch stärkere Konzentrationen wirken schnell tödlich. Nitrat und Sulfat wirken ähnlich, doch ersteres schon in geringeren, letzteres erst in größeren Konzentrationen, entsprechend der lyotropen Reihe: $NO_3' > J', Br', Cl' > SO_4''$. Kaliumsalze reizen nur in stärkeren Konzentrationen (Haloide von $\frac{n}{4} - \frac{n}{20}$), und zwar wirken die stärksten zuerst. Rückkehr in die Normalstellung erfolgt nie; die Schädigung ist beträchtlicher. Salze der Erdalkalien bewirken niemals eine Reizkrümmung, sondern verhindern sogar eine solche bei nachfolgender Erwärmung, eine schon von Correns beobachtete und als Lähmung aufgefaßte Erscheinung. Doch läßt sich zeigen, daß bei Abkühlung die Krümmung doch noch erfolgt, und daß mit Erdalkalisalzen vorbehandelte Droserablätter mit $\frac{n}{4}$ NaCl-Lösung nun sofort reagieren. Letzteres wird darauf zurückgeführt, daß in der Erdalkalilösung eine Steigerung des osmotischen Wertes des Zellsaftes erfolgt und deswegen die anfängliche Plasmolyse unterbleibt, die zunächst eine Reizbewegung in der

Erdalkalisalzlösung unmöglich machen muß. Jedenfalls sprechen diese Versuchsergebnisse nicht für die Giftigkeit des Kalziums, auf die Correns die Kalkfeindlichkeit der Droseraarten zurückführen wollte.

O. Arnbeck (Berlin).

Seidel, K., Untersuchungen über das Wachstum und die Reizbarkeit der Wurzelhaare. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 63, 501—552. (1 Taf., 2 Textfig.)

Der Verf. sucht das Verhalten der Wurzelhaare äußeren Einflüssen gegenüber auf breiter Grundlage durch das Experiment festzustellen. Es zeigte sich, daß die Wurzel selbst keinen richtenden Einfluß auf die Haare ausübt, auch eine Kontaktreizempfindlichkeit nicht vorhanden ist. Das oft beobachtete plastische Umfassen von Bodenpartikeln kommt nur dann zustande, wenn die Haarspitze senkrecht auf den Widerstand stößt und durch „Umfließen“ das Hindernis überwindet. Die Arbeitsleistung der Wurzelhaare ist minimal, da auch kleinste Sandkörner nicht beiseite gedrückt werden können. Der Chemotropismus war im Gegensatz zum Thigmotropismus sehr stark ausgebildet und zeigte für die verschiedenen systematischen Gruppen spezifische Bevorzugungen des Reizstoffes, z. B. Chenopodiaceen nur durch Phosphate, Gramineen (*Avena*) Ammonium, Caryophyllaceen Nitrate. Sauerstoff oder Kohlensäureanhäufung verursachten ebensowenig wie Säuren und Alkalien eine Krümmung. Am Schluß wird noch auf den Widerspruch hingewiesen, der sich zwischen der landwirtschaftlichen Erfahrung und den vom Verf. als chemotropisch am stärksten wirkenden Stoffen findet.

Bode (Bonn).

Zimmermann, W., Untersuchungen über den plagiotropen Wuchs von Ausläufern. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 63, 390—466. (10 Textfig.)

Die plagiotrope Einstellung der Ausläufersprosse beruht auf einem Gleichgewichtszustand zweier Kräfte. Die eine der wirksamen Komponenten ist dabei stets der negative Geotropismus, als Gegenkraft ist im jugendlichen Organ Epinastie anzunehmen, die später am älteren Sproß durch positiven Geotropismus ersetzt wird. Daß es sich dann tatsächlich nicht mehr um Epinastie handelt, wird durch folgende Versuche nachgewiesen: 1. Vertikal gestellte Sprosse wachsen gerade weiter, ebenso tritt auf dem Klinostaten keinerlei Krümmung auf. 2. Die plagiotrope Einstellung erfolgt unabhängig von inneren Symmetrieverhältnissen. Solange der Sproß noch wachstumsfähig ist, „läßt sich eine neue plagiotrope Ruhelage auf jeder beliebigen Seite induzieren, indem der Ausläufer auf diese Seite gelegt wird“.

Positive und negative Krümmungstendenz werden nicht gleich rasch induziert und wirken auch verschieden lange nach. Dadurch lassen sich beide Tropismen getrennt darstellen. Bringt man nämlich einen Ausläufer aus seiner plagiotropen Ruhelage heraus auf den Klinostaten, so wird die länger wirksame geopositive Tendenz anfangs eine Dorsokonvexkrümmung verursachen, die sich allmählich mit dem Ausklingen der einseitigen Schwerewirkung wieder ausgleicht. — Geopositive und -negative Tendenz werden durch äußere Faktoren verschieden stark beeinflusst. So läßt z. B. Belichtung durch tonische Wirkung die positive Tendenz überwiegen, wodurch sich der Winkel der plagiotropen Ruhelage ändert. — Eine Analyse der plagiotropen Reaktion aus verschiedenen Winkellagen läßt Unregelmäßigkeiten in der Gültigkeit des Sinusgesetzes erkennen.

Bezüglich des theoretischen und kritischen Schlußteils der Arbeit sei auf das Original verwiesen.

L. Brauner (Würzburg).

Guhman, H., Variations in the root system of the common Everlasting (*Gnaphalium polycephalum*). Ohio Journ. Sc. 1924. 24, 199—207. (1 Taf.)

Die Wurzeln von *Gnaphalium polycephalum* sind auf feuchtem Boden positiv geotrop, auf trockenem dagegen plagiotrop. Um die Ursachen festzustellen, wurden verschiedene Böden untersucht sowie Keimlinge gezogen auf trockenem, feuchtem, und feuchtem, gut durchlüftetem Substrat. Nur auf letzterem zeigten die Wurzeln positiven Geotropismus, es ist nicht der Wassermangel, sondern die geringe Durchlüftung, die jene Abweichung verursacht.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Smith, Hugh B., Stomatal behavior of plants in the greenhouse in winter. Pap. Michigan Acad. Sc. Arts a. Lett. 1922. 2, 109—117.

Durch direkte mikroskopische Beobachtung der Stomata Öffnungsweite wurde folgendes ermittelt: Die Stomata von *Tradescantia fluminensis* und *Nephrolepis exaltata* öffnen sich im Winter im Gewächshaus an klaren Tagen bei Sonnenaufgang und schließen sich kurz nach Sonnenuntergang. Die Stomata von *Adiantum cuneatum*, *Fuchsia speciosa*, *Beta vulgaris* und *Phaseolus vulgaris* sind an trüben Tagen geschlossen und können sich bei Zunahme der Lichtintensität noch am späten Nachmittag öffnen. Beobachtungen an 15 verschiedenen Spezies ergaben, daß die Stomata im Winter in der Nacht niemals offen sind. Die Stomata von *Tradescantia fluminensis* und *Nephrolepis exaltata* sind selbst an sehr trüben Tagen den ganzen Tag offen und öffnen sich später und schließen sich früher als an hellen Tagen. Die Stomata von *Coleus Blumei*, *Begonia lucerna*, *Primula kewensis* und *Rosa sp.* verlangen mehr Licht als die der oben genannten Spezies. *Adiantum cuneatum*, *Fuchsia speciosa*, *Phaseolus vulgaris*, *Beta vulgaris*, *Pteris longifolia*, *Antirrhinum Orontium*, *Asparagus asparagoides*, *Pelargonium Endlicherianum* und *Impatiens Sultani*, lassen die Stomata den ganzen Tag geschlossen, wenn die Tage besonders trübe sind. Im allgemeinen läßt sich entnehmen: Das Licht ist im Winter der ausschlaggebende Faktor für den Öffnungszustand der Stomata; verschiedene Spezies erfordern zur Öffnungsbewegung verschiedene Lichtintensitäten.

F. Weber (Graz).

Huber, Bruno, Beiträge zur Kenntnis der Wasserbewegung in der Pflanze. II. Die Strömungsgeschwindigkeit und die Größe der Widerstände in den Leitbahnen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 27—32.

Die Arbeit behandelt die strittige Frage der Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Kohäsionstheorie, ob nämlich die Potentialdifferenz Blatt — Wurzel den Widerständen in Stamm und Wurzel entgegen eine genügende Wasserversorgung gewährleistet. Die bisherigen Angaben über die Widerstandsgrößen sind sehr schwankend und sprechen teilweise dagegen. Der Verf. bestimmt nun den Wasserverbrauch abgeschnittener, in Wasser stehender Zweige und berechnet daraus die in einer Stunde auf cm^3/cm^2 des Querschnittes durchsetzende Wassermenge in Atm. pro m.

Die Versuche zeigen das interessante Ergebnis, daß bei einer Hubhöhe von 10 m zu der dazu nötigen 1 Atmosphäre zur Kompensierung des Widerstandes etwa noch 2—4 Atmosphären notwendig sein werden. Es sind das also Saugkräfte, wie sie Ursprung in seinen Versuchen an Buchenblättern u. a. gefunden hat.

Bode (Bonn).

Dixon, Henry H., Variations in the permeability of leaf-cells. *Sc. Proceed. R. Dublin Soc.* 1924. 17, N. S., 349—356. (7 Fig.)

Um Änderungen in der Permeabilität von Blattzellen mit Hilfe der Messung des elektrischen Widerstandes ermitteln zu können, mußte die Osterhout'sche Leitfähigkeitsmethode in folgender Weise modifiziert werden: Aus einem Blatt wird ein Stück von der Größe 1 qcm herausgestanzt und quer über 2 Elektroden gelegt, die aus 2 viereckigen Stücken Platinfolien von 0,5 cm Seitenlänge bestehen. Jede Elektrode ist rechteckig umgebogen, so daß sie im Profil L-förmig erscheint; die horizontalen Teile stehen sich einander gegenüber und tragen das Blattstückchen. An den vertikalen Teil jeder Elektrode ist ein Stück Platindraht angelötet, der durch das versiegelte Ende einer mit Quecksilber gefüllten Röhre führt; die Röhren sind durch 3 Korke in ihrer Lage fixiert und die Korke werden durch einen Glasstab miteinander verbunden; Leitungsdrähte, die in das Quecksilber tauchen, verbinden den Apparat mit der Kohlrauschbrücke. Die Oberseite des Blattfragmentes wird nach abwärts auf die Elektroden gelegt. Um die Temperatur konstant zu halten, wird das ganze Gestell in eine große Glasröhre eingeführt und diese wieder in ein 2 l fassendes Wasserbad. Der Widerstand des Blattstücks bei 0° beträgt 200 000—600 000 Ohm.

Es wurde zunächst der Einfluß der Temperatur auf den Widerstand der Blätter von *Hedera helix* und *Syringa vulgaris* geprüft. Die individuellen Verschiedenheiten sind beträchtlich; im allgemeinen fällt der Widerstand mit steigender Temperatur. Das Nachlassen des Widerstandes bei höheren Temperaturen erklärt die Tatsache, daß der Widerstand im Sommer geringer angetroffen wird, als im Winter und Frühling. Besonders steil fällt die Widerstandskurve ab zwischen 0 und 15°. Der Temperaturkoeffizient Q_{10} schwankt zwischen 1,70 und 0,92. Bei *Hedera* steigert sich der Widerstand mit dem Alter des Blattes. Der Widerstand lebender Blätter ist 22 bis 6 mal so groß als der toter, das spricht dafür, daß er wesentlich von der Semipermeabilität der Zellen abhängt. Nach obigen Messungen muß die Permeabilität der Blätter durch eine Temperaturerhöhung von 10 bis 30° verdoppelt werden und bei 20° um 50 % größer sein als bei 10°. Auf thermoelektrischem Wege wurden Temperaturmessungen an besonnten und beschatteten Blättern ausgeführt; sie ergaben, daß bei sonnigem Wetter zwischen beschatteten und besonnten Blättern Temperaturdifferenzen von 10° und darüber bestehen; diese müssen nach Obigem tiefgreifende Permeabilitätsänderungen hervorrufen, die wiederum für den Stofftransport von Bedeutung sein werden.

F. Weber (Graz).

Cholodny, N., Über Protoplasmaveränderungen bei Plasmolyse. *Biochem. Zeitschr.* 1924. 147, 22—29. (1 Textabb.)

Bei der Plasmolyse der Knospenschuppenzellen von *Hydrocharis morsus ranae* läßt sich beobachten, daß nach Erreichung eines Gleichgewichtszustandes zwischen dem Plasmolytikum und dem zusammengeschrumpften Protoplasmaschlauch dieser eine unregelmäßige Gestalt besitzt und durch zahlreiche Stränge mit der Zellwand verbunden ist, wenn zur Plasmolyse

das Salz einer einbasischen Säure verwendet wurde. Benutzt man jedoch das Salz einer mehrbasischen Säure oder eines Nichtelektrolyten in äquimolekularer Konzentration, so nimmt der Zellinhalt eine mehr rundliche Form an. Ähnlich verhalten sich die Epidermiszellen der Innenseite von Zwiebelschuppen, nur daß hier alle Elektrolyte eine Plasmolyse nach dem ersten Typus hervorrufen. Von den übrigen untersuchten Pflanzenarten folgen, unabhängig von der chemischen Natur des Plasmolytikums, die Landpflanzen zumeist dem ersten, die Wasserpflanzen dem zweiten Typus. Diese Erscheinungen werden dadurch erklärt, daß bei *Hydrocharis* und *Allium* die negativ geladene disperse Phase des Plasmas durch die Kationen des Salzes eine Erhöhung der Viskosität erfährt und daß dadurch der polyedrische Typus zustandekommt. Diese Wirkung wird bei *Hydrocharis* durch die Anwesenheit zwei- und mehrwertiger Anionen aufgehoben; bei *Allium* hingegen, das wegen seiner größeren Plasmaviskosität ohnehin zum ersten Typus neigt, kompensiert der Anioneneinfluß den der Kationen nicht. Die anderen untersuchten Pflanzen weisen eine derart große bzw. geringe Viskosität auf, daß die durch das Plasmolytikum hervorgerufenen Veränderungen nicht bis zu der Grenze führen, an der der Übergang von der einen in die andere Schrumpfform erfolgt.

O. Arnbeck (Berlin).

Heilbrunn, L. V., The colloid chemistry of protoplasm.

III. The viscosity of protoplasm at various temperatures. IV. The heat coagulation of protoplasm. Amer. Journ. Physiol. 1924. 68, 645—648. (1 Fig.) und 69, 190—199. (1 Fig.)

Mit Hilfe der Zentrifugierungsmethode wurde die Temperaturabhängigkeit der Protoplasmaviskosität des *Cumingia*-Eies über den gesamten vitalen Temperaturbereich bestimmt. Das Viskositätsmaximum wurde bei 15° C gefunden; steigt die Temperatur über 15° oder fällt sie unter 15°, in beiden Fällen wird das Protoplasma flüssiger, bis dann plötzlich bei 2° bzw. 30° ein steiler Anstieg der Viskositätskurve erfolgt. Die Tatsache, daß oberhalb des Gefrierpunktes bereits steiler Viskositätsanstieg, der eine Coagulation anzeigt, stattfindet, erklärt vielleicht u. a. das „Erfrieren“ von Pflanzen oberhalb 0°.

Dem Hitzetod des Seeigel- und *Cumingia*-Eies geht eine koagulative Änderung im Protoplasma voraus. Der Temperaturkoeffizient dieses Prozesses entspricht in der Größenordnung demjenigen der Hitzekoagulation des Protoplasmas, unterscheidet sich aber von derjenigen des Eiweißes darin, daß erstere reversibel ist; dies hängt offenbar mit Zustandsänderungen der Fettkomponente der Zelle zusammen. Diese Änderungen geben sich zu erkennen in sichtbaren Verschiedenheiten des Fettes des mit Hitze behandelten Protoplasmas und auch darin, daß geringe Ätherkonzentrationen die Hitzekoagulation des Protoplasmas beschleunigen.

F. Weber (Graz).

Reed, H. S., The nature of growth. Amer. Naturalist. 1924. 58, 337—349.

Das Wachstum der Organismen ist nach Robertson ein autokatalytischer Prozeß. Verf. hat für viele Pflanzen nachgewiesen, daß die Gleichung Robertsons Geltung hat. Die S-Kurve des Wachstums zerfällt in 3 Teile: Anfangsperiode (a) mit langsamem, Mittelperiode (b) mit raschem, Endperiode (c) (des Alterns) mit abnehmendem Wachstum.

In der c-Periode wird das Wachstum durch Substanzen gehemmt. Solche Substanzen hat Osborn Chalone genannt; Verf. hat ihr Vorkommen bei höheren Pflanzen nachgewiesen. Das Chalon wird als eine Substanz aufgefaßt, welche den Wachstumskatalysator inaktiviert. Kolloide, Säuren. Kohlehydrate können als Chalone in Betracht kommen. Die Chalone sind von Anfang an vorhanden, häufen sich dann an und paralysieren den Katalysator. Das periodische Wachstum steht mit diesen Antikatalysatoren in Beziehung. Le Chatelier hat das Theorem aufgestellt: Wenn ein in Gleichgewicht befindliches System einer Veränderung unterworfen wird, dann setzt eine Reaktion ein, welche der Veränderung entgegenwirkt. Die Anwendung des Theorems auf die Pflanze ergibt folgendes: Die Pflanze steht mit der Umwelt in dynamischem Gleichgewicht; tritt eine Änderung in den Außenfaktoren ein, dann stellt sich die Aktivität der Pflanze in der Richtung ein, daß die Wirkung der Veränderung der Außenwelt auf ein Minimum eingeschränkt wird.

F. Weber (Graz).

Seeliger, R., Topophysis und Zyklophysis pflanzlicher Organe und ihre Bedeutung für die Pflanzenkultur. *Angew. Bot.* 1924. 6, 191—200.

Ort und zeitliche Folge der Entstehung bestimmen den Wert der Organe an jeder einzelnen Pflanze. So können z. B. nur die Knospen, die genau in derselben Höhe stehen, organographisch und physiologisch als gleich betrachtet werden. Verf. zeigt an einer Reihe von Beispielen die Bedeutung dieser Erscheinung für die Praxis des Pflanzenbaues, da immer, wenn wir einer Pflanze Teile zur vegetativen Vermehrung, zur Pfropfung, zum Samenbau usw. entnehmen, von der Auswahl dieser Teile je nach ihrer örtlichen bzw. zeitlichen Natur der Erfolg in hohem Grade abhängt. So müssen manche Rebsorten auf Bogreben verschnitten werden, andere vertragen Zapfenschnitt. Auch beim Kernobst richtet sich die Art des Verschnittes nach dem Ort, an dem die Fruchtknospen gebildet werden. Stecklinge von Jugendformen zahlreicher Koniferen bilden nur Blätter der Jugendform und bleiben meistens steril. Im Obstbau spielt die Wahl des Edelreises eine große Rolle. Auch die Beschaffenheit der Blüten und damit der Samen ändert sich mit Ort und Zeit ihrer Entstehung.

O. Ludwig (Göttingen).

Gerlach, Künstliches Wachstum der Pflanzen, Ertragssteigerung durch Elektrizität. *Dtsch. landw. Presse* 1924. 51, 460.

Durch nächtliche Beleuchtung im Freiland (Verwendung von Strahlen hoher Lichtintensität und starker chemischer Wirkung) läßt sich bei zahlreichen Kulturpflanzen in günstigen Fällen eine Entwicklungsbeschleunigung herbeiführen. Elektrische Bestrahlung bleibt im Freiland ohne Wirkung (oberirdische Strahlung, 2—5 m hohe Drahtnetze). Auch bei Wurzelbestrahlung durch Bodenbehandlung ist eine Beschleunigung und Vermehrung des Wachstums nicht festzustellen.

W. Riede (Bonn).

Schwarz, G., Czepa, und Schindler, Zum Problem der wachstumsfördernden Reizwirkung der Röntgenstrahlen bei höheren Pflanzen. *Fortschr. auf d. Gebiet d. Röntgenstr.* 1924. 31, 665—680.

Ausgedehnte Versuche an tausenden Exemplaren von Weizen, Linsen, Pferdebohnenkeimlingen mit mehreren zehntausenden genauer Messungen haben gezeigt, daß zwar, von einer bestimmten Bestrahlungsintensität angefangen gesetzmäßige Hemmung, bei geringeren Dosen aber eine Förderung des Wachstums durch Röntgenstrahlen nicht erzielt werden kann. Die Röntgenstrahlen wirken auf das Pflanzenwachstum von Beginn der makroskopisch erkennbaren Wirkung an lähmend. Die zahlreichen Literaturangaben über eine sichtliche Förderungswirkung (Reizdosis) sind irrtümlich, beruhend auf der Vernachlässigung des Faktors der fluktuierenden Variabilität, die beim Wachstum eine wichtige Rolle spielt. *F. Weber (Graz).*

Wolff, J., Nouvelles observations sur la perte du pouvoir germinatif des semences d'Orchidées. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 67—68.

Daß die Samenkeimung der Orchideen durch einen Endophyten begünstigt wird, ist seit längerer Zeit bekannt. Der Verf. stellte bei seinen Versuchen fest, daß manche frische Orchideensamen nicht keimen; die Ursachen ließen sich nicht ermitteln. Bei *Cattleya*-Hybriden fand der Verf., daß die Samen allmählich die Keimfähigkeit einbüßen; die einen schneller, die anderen langsamer (45, 60, 120 Tage). *Odontoglossumsamen* bleiben länger als *Cattleyasamen* keimfähig. *W. Riede (Bonn).*

Gotoh, K., On the influence of dissolved alkali out of cover glass on pollen germination. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, (65)—(73). [Japan. m. engl. Zusammenf.]

Bei Versuchen über Pollenkeimung, namentlich für Kultur im hängenden Tropfen, sollten nur Objektträger und Deckgläser aus nicht alkalischem Glas gebraucht werden, denn wenn Alkali in Lösung geht, ändert sich die Konzentration des H-Ions in der Nährflüssigkeit, wodurch die Keimung beeinflusst, die Resultate also ungenau werden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Newcombe, F. C., Optimum temperatures for growth of some grass coleoptiles. Pap. Michigan Acad. Sc. Arts & Lett. 1923. 3, 203—210.

Es wurde die für das Wachstum optimale Temperatur für 10 Gramineen Coleoptilen und das Hypokotyl von 4 Dikotylenspezies bestimmt. Das Optimum liegt im Mittel bei 30° C für *Phalaris canariensis*, *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Avena sativa*, *Triticum sativum*, bei 33° C für *Setaria italica*, bei 31° für *Sorghum vulgare*, bei 29° für *Agrostis alba* und *Dactylis glomerata*, bei 27° für *Poa pratensis*. *F. Weber (Graz).*

Munerati, M., Observations sur la montée à graine des betteraves la première année. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 604—606.

Bekanntlich findet man auf Rübenfeldern stets eine Anzahl von Individuen, die schon im ersten Jahr Blütenstände entwickeln. Der Verf. konnte nun zeigen, daß, wenn man das Versuchsfeld nachts mit 1200 Meterkerzen beleuchtete, nach 120 Tagen 25—30% der Rübenpflanzen zahlreicher untersuchter Sorten vollentwickelte Blütenstände gebildet hatten. Fand die Aussaat erst in der zweiten Hälfte des Monats Mai statt, so trat die Erscheinung nur noch bei 5—8% der Pflanzen ein. *Dahm (Bonn).*

Clark, N. A., and Roller, E. M., „Auximones“ and the growth of the green plant. Soil Science 1924. 17, 193—198. (5 Fig.)

Das Wachstum von *Lemna major* in mineralischen Nährlösungen hängt nur von geeigneten Salzkonzentrationen ab, Beigabe organischer Substanz ist nicht nötig. Auximone sind für das Wachstum und die Vermehrung grüner Pflanzen nicht erforderlich und können daher mit den für tierisches Wachstum nötigen Vitaminen nicht in Parallele gestellt werden.

F. Weber (Graz).

Heuser, O., Zellstimulationsversuche. Dtsch. Landw. Presse 1924. 51, 424.

Der Verf. versuchte die Stimulationswirkung bei Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat, Mangansulfat, Kaliumjodid, Glycerin, Tannin und Uspulun zu ermitteln. Frühzeitig war schon bei Weißkohl der kräftigere und rasche Wuchs der stimulierten Pflanzen festzustellen; bei manchen Versuchspartzen wurden Mehrerträge bis zu 25 % erzielt.

W. Riede (Bonn).

Meyer, D., Der Einfluß von Chlormagnesium und quecksilberhaltigen Beizmitteln auf den Pflanzenertrag. Dtsch. Landw. Presse 1924. 51, 461—462.

Die Keimfähigkeit wurde durch Behandlung der Samen mit Chlormagnesiumlösung (Tauchverfahren) bei Hafer von 94 auf 77 % herabgedrückt; bei dem Uspulun- und Germisanverfahren war nur eine ganz geringe Veränderung der Keimprocente festzustellen. Der Verf. konnte bei seinen Gefäßversuchen und seinen Feldversuchen keine Ertragssteigerung feststellen.

W. Riede (Bonn).

Lundegårdh, H., Über die Interferenzwirkung von Wasserstoffionen und Neutralsalzionen auf Keimung und Wachstum des Weizens. Biochem. Zeitschr. 1924. 149, 207—215. (5 Textabb.)

Kulturen von Weizen in Glasschalen, die mit magerer Ackererde gefüllt und mit Zusätzen von Salzsäure und Neutralsalzen versehen sind, werden auf ihr Keimungsergebnis und ihren Frisch- und Trockengewichtsertrag nach 14 tägigem Wachstum untersucht. Trotz der notwendigen Verschleierung des Ergebnisses durch die in der Erde ohnehin enthaltenen Salzmen gen läßt sich mit Sicherheit erkennen, daß, ähnlich wie in den Versuchen des Verf.s mit Gibberella, Kalziumchlorid und Mononatriumphosphat, vielleicht auch Kaliumchlorid die Giftwirkung der Wasserstoffionen mehr oder minder weitgehend aufhebt.

O. Arnbeck (Berlin).

Sanchez y Sanchez, Manuel, La vie latente de la plantule. C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 827—828.

Um den Stoffwechsel keimender Samen unter anaëroben, sonst aber möglichst günstigen Bedingungen zu studieren, wurde nach folgender Methode vorgegangen: Von 2 Röhren verschiedenen Durchmessers wird die eine in die andere gesteckt, die innere Röhre wird mit den Samen beschickt, die äußere dagegen dient zur Entfernung des Sauerstoffs, indem sie mit alkalischer Pyrogallollösung gefüllt wird. Nach Eintritt der Keimung verschließt man die äußere Röhre. Nach einigen Stunden wird das Wachstum sistiert und die anaërobe Atmung setzt ein. Sehr widerstandsfähig sind Gramineen; es wurden Keimlinge erzielt, deren Entwicklung auf obige

Weise 10 mal nacheinander mit 1 wöchentlichen Intervallen unterbrochen worden war.

F. Weber (Graz).

Sabalitschka, Th., Über die Ernährung von Pflanzen mit Aldehyden. V. Mitteilung: Einfluß des Formaldehyds auf die Funktion pflanzlicher Enzyme. *Biochem. Zeitschr.* 1924. 148, 370—382.

Während nach den Untersuchungen C. Neubergs Formaldehyd die Gärfähigkeit von Hefesäften steigern kann, werden die Stoffwechsel- und Wachstumsvorgänge lebender Pflanzenzellen immer gehemmt. Die Förderung der Keimfähigkeit von Samen dürfte nur indirekt zustandekommen, insofern, als anhaftende Keime abgetötet und die Wasserdurchlässigkeit der Samenschale günstig beeinflusst werden könnten. Immerhin werden von manchen Pflanzen erhebliche Mengen Formaldehyd vertragen, von treibenden Zweigen z. B. bis zu 4%. Diese Feststellungen sind wichtig, weil sie den gegenüber früheren Versuchsergebnissen des Verf.s möglichen Einwand beseitigen, die dabei in Dunkelkultur erzielte Trockengewichtszunahme bei Zuführung von Formaldehyd sei nicht auf dessen Polymerisation, sondern auf eine Reizwirkung oder auf eine Hemmung abbauender Fermente zurückzuführen.

O. Arnbeck (Berlin).

Pinckney, R. M., Sorghum as an indicator of available soil-nitrogen. *Soil Science* 1924. 17, 315—321.

Sorghum wurde auf Versuchsfeldern gezogen ohne oder mit verschiedenen starken Nitratgaben, die bald nach Aufgehen der Keimlinge gegeben wurden; es wurde der HCN-Gehalt der Pflanzen bestimmt, 17, 55 bzw. 88 Tage nach der Keimung. Im ersten Entwicklungsstadium enthielten die Pflanzen aller Versuchsfelder reichlich HCN, am meisten die der gedüngten Parzellen. Im zweiten Stadium waren die Pflanzen der Nitratparzellen stärker entwickelt und dunkler grün und enthielten mehr HCN, im dritten Stadium war diese Wirkung der Nitratgaben noch ausgeprägter. Der HCN-Prozentgehalt nimmt vom Beginn bis zum Ende der Entwicklung ab, ist aber bei den gedüngten Pflanzen immer größer.

F. Weber (Graz).

Parker, F. W., Carbon dioxide production of plant roots as a factor in the feeding power of plants. *Soil Science* 1924. 17, 229—247. (2 Fig.)

Es wird über vier Versuchsreihen berichtet, die zum Studium der Frage angestellt wurden, welche Beziehungen bestehen zwischen der CO_2 -Produktion der Wurzeln und dem Vermögen der Pflanzen, Nährstoffe aufzunehmen. In den beiden ersten Versuchen wurde der CO_2 -Gehalt der Bodenluft von Zeit zu Zeit während der Vegetationsperiode der Versuchspflanzen bestimmt. Das Ernährungsvermögen der Pflanzen wurde ermittelt durch Bestimmung der Zusammensetzung der Pflanzen und indem die Gesamtmenge der verschiedenen aufgenommenen Elemente berücksichtigt wurde. Im zweiten Versuch wurde ferner der Einfluß einer kontinuierlichen Absaugung der Atemluft auf das Ernährungsvermögen der Kulturen studiert. Die Aspiration, im Ausmaße von 25 l pro Stunde, wurde dauernd während der ganzen Vegetationsperiode durchgeführt; auf diese Weise wurde der CO_2 -Gehalt der Luft bis auf 0,20% oder weniger herabgesetzt. Im dritten Versuch wurde die

Gesamtmenge des von den Wurzeln ausgeschiedenen CO_2 bestimmt, im vierten Versuch die Nährsalzaufnahme aus einer Quarzsandkultur.

Es ergab sich folgendes: Am meisten CO_2 von allen Versuchspflanzen scheiden die Wurzeln von Kuherbsen aus; Buchweizenwurzeln geben sehr wenig CO_2 ab, mehr und untereinander gleich viel: Sorghum, Sojabohnen, Baumwolle. Buchweizen hat das größte Ernährungsvermögen, dann folgt Baumwolle und zuletzt Sorghum. In einem nährsalzarmen Sandboden besteht zwischen CO_2 Ausscheidung der Wurzeln und Nährsalzaufnahmevermögen in Hinsicht auf Ca, Mg, P und K keinerlei Beziehung. Die Entfernung des CO_2 durch dauernde rasche Aspiration beeinflusst die Zusammensetzung der Pflanzen nicht. Verschiedene Pflanzen nehmen pro Gramm von den Wurzeln ausgeschiedenen CO_2 stark verschiedene Mengen von Ca, Mg, P auf, und zwar Buchweizen pro Gramm Wurzel- CO_2 41,5 mg Ca, Sorghum 5,0, Kuherbsen 12,7 und Sojabohnen 21,2 mg. F. Weber (Graz).

Niklas, H., Scharrer, K., und Strobel, A., Beiträge zur Frage der Kohlensäuredüngung. Landw. Jahrb. 1924. 60, 349—377.

Nach einer Schilderung der bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiete werden eigene Versuche besprochen, die mit einem Kohlensäuredünger der chemischen Werke Bayern, Reichertshofen b. Ingolstadt, ausgeführt wurden, einem Produkt, das aus 50% Torf, 45% Holzkohle und 5% Braunstein besteht. Die Versuche waren teils Zylinder-, teils Freilandversuche. Zum Anbau kamen in den Zylindern Hafer, Sommergerste, Rotklee, Wiesenhafer, Wiesenrispen- und Knaulgras; im Freiland Kartoffeln, Hafer und Ackerbohnen. Neben der Volldüngung allein wurde Volldüngung mit der einfachen, zwei- und dreifachen Menge Kohlensäuredünger (400, 800 und 1200 kg pro ha) gegeben. Unter 45 Einzelergebnissen der Zylinderversuche befanden sich 23 mit einer einwandfreien Steigerung der Erträge, 18 ohne Wirkung und 4 mit Ertragsminderungen. 12 Einzelergebnisse der Freilandversuche teilten sich in 7 Ertragsmehrungen und 5 ohne Einfluß der Düngung. Die meisten Mehrerträge waren zurückzuführen auf die zweifache Gabe Kohlensäuredünger, weniger auf die einfache und dreifache Gabe. Der Gehalt der Kartoffeln an Stärke und somit die Gesamtmasse an Stärke wurden durch die Kohlensäuredüngung wesentlich vermehrt. — Betrachtet man die Versuchsergebnisse insgesamt, so kann auch unter Berücksichtigung der nur einjährigen Versuchsdauer gefolgert werden, daß der Kohlensäuredünger zu verschiedenen Pflanzen recht gute Wirkung hatte, daß aber bei der an sich schon umstrittenen Frage der Düngung mit Kohlensäure eine weitere Fortführung der Versuche auf eine Reihe von Jahren notwendig ist, um die Frage der Wirksamkeit dieses Kohlensäuredüngers einwandfrei klären zu können.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Topali, C., Recherches de Physiologie sur les Algues. Diss. Genf 1923. 39 S.

Als Versuchsmaterial dienten Reinkulturen von *Chlorella pinchatensis* in Detmerscher Nährlösung. Zur genauen Bestimmung der Algenmenge in flüssigen Medien wurde die Knauthsche Titrationsmethode in etwas modifizierter Form verwendet. Auf diese Weise untersuchte Verf. die Wachstumskurve in Nährlösung von dreierlei Verdünnungsstufen. Die gefundenen Algen Gewichte nehmen mit zunehmender Verdünnung ab. In unverdünnter Lösung steigt die Gewichtskurve in Form einer Hyperbel an. Bei Ersatz

der anorganischen N-Verbindung durch organisch gebundenen N wurde am besten Alanin verarbeitet, am schlechtesten Leucin und Asparagin. Der Einfluß verschiedener Salze auf die Assimilationsgröße wurde mit der Osterhoutschen Methode unter Beifügung ganz geringer Mengen Bikarbonat untersucht. Am meisten steigert 0,5—1% KNO_3 die Assimilation. Weitere Versuche befassen sich mit dem Ersatz des CO_2 durch Traubenzucker. Mit steigender Zuckerkonzentration bis 0,8% wird dessen Assimilation immer vollständiger, während die Photosynthese entsprechend zurückgeht. In gleicher Weise kann Fruchtzucker verarbeitet werden, Milchezucker dagegen überhaupt nicht. In künstlicher Beleuchtung verhalten sich die Algen genau wie im Sonnenlicht. Die Tatsache, daß Zusatz von KNO_3 zur Nährlösung die Assimilation fördert, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ dagegen sie hemmt, führt Verf. auf die Radioaktivität des Kaliums zurück. Rubidium wirkt ebenso kräftig wie Kalium, Thorium ist wirkungslos. Auch die Bestimmung der ausgeschiedenen O-Menge ergab bei Zusatz von KNO_3 in der Regel etwas erhöhte Assimilation.

C. Zollikofer (Zürich).

Tanner, H., La Protéolyse par les Algues et le Polymorphisme du Tetraedron minimum. Diss. Genf. 1924. 36 S. (12 Textfig.)

Die verschiedenen Scenedesmus-Arten unterscheiden sich durch ungleich große Befähigung zur Verflüssigung von Gelatinenährböden. Zuckerezusatz begünstigt stets die Verflüssigung, Pepton hemmt sie. Nur in Gegenwart von Zucker werden auch Peptonnährböden verflüssigt. Zucker ruft einen Metabolismus der Kolonie hervor, an den das Verflüssigungsvermögen gebunden zu sein scheint. Das wirksame Ferment ist keine spezifische Gelatinase; es peptonisiert auch Kasein, Edestin und Lactalbumine. Von dem physikalischen Vorgang der Verflüssigung ist der chemische der Hydrolyse zu unterscheiden, der auf ihn folgt. Die Hydrolyse spielt sich viel langsamer ab und geht in der Regel bis zum Peptonstadium, ausnahmsweise bis zur Bildung von Aminosäuren. Sie ist unabhängig von der Anwesenheit von Pigment in den Kolonien. Morphologisch ganz übereinstimmende Arten können sich hinsichtlich der Gelatineverflüssigung und Hydrolyse verschieden verhalten.

Tetraedron minimum entwickelt sich schlecht auf organischen, zucker- oder peptonhaltigen Nährböden; auf solchen entfärbt und enzystiert es sich häufig. Die beste Entwicklung zeigt es in flüssigen, anorganischen Medien. In Gegenwart von Zucker und Pepton geht die eckige Form der Zellen verloren. In Detmerscher Nährlösung mit Eisenzusatz dagegen macht sich diese Tendenz kaum bemerkbar. In Detmerscher Lösung 1:3 gelang es, aus ursprünglich isolierten Zellen coelastroide Coenobien zu erhalten. In sehr verdünnter Lösung geht die Fähigkeit zur Coenobienbildung verloren. Tetraedron bildet niemals Zoosporen, sondern nur Autosporen in wechselnder Zahl. Die Größe derselben schwankt mit der gebildeten Anzahl.

C. Zollikofer (Zürich).

Metzner, P., Zur Kenntnis der photodynamischen Erscheinung. III. Mitteilung: Über die Bindung der wirksamen Farbstoffe in der Zelle. Biochem. Zeitschr. 1924. 148, 498—523. (3 Textabb.)

Zweck der vorliegenden Untersuchungen ist, darüber eine Entscheidung zu treffen, ob die photodynamische Wirkung von Farbstoffen ein Eindringen in die lebende Zelle voraussetzt (Innenwirkung) oder ob nur die Produkte einer außerhalb der Zelle in der Farbstofflösung sich abspielenden photochemischen Reaktion den physiologischen Effekt hervorrufen (Außenwirkung). Es werden für eine Anzahl Farbstoffe die Spektren — sowohl Absorptions- wie Fluoreszenzspektren — ihrer Lösung, die Spektren für ihren Adsorptionszustand im Plasma und die Spektren für ihre photodynamische Wirksamkeit — fast stets negative Phototaxis auf Infusorien — bestimmt und verglichen. Dabei ergibt sich, daß die beiden letzteren gegenüber dem ersten regelmäßig nach der roten Seite verschoben sind, wobei sie sich untereinander noch um die sogenannte „Wirkungsdifferenz“ unterscheiden. Vergleicht man nun diese Verschiebung mit denen, die sich bei der Adsorption dieser Farbstoffe in toten organischen Substanzen beobachten lassen, so zeigt sich, daß sie gut mit der bei Lezithin feststellbaren übereinstimmt. Damit ist wahrscheinlich gemacht, daß Phosphatide — vielleicht auch Tyrosin und tyrosinhaltige Proteine — als Adsorbentien vorzugsweise in Frage kommen. Ihr Sitz ist in den äußersten Plasmahüllen zu suchen, da eine Durchfärbung des gesamten Zytoplasmas gerade bei den wirksamsten Farbstoffen nicht beobachtet werden kann. Jedenfalls liegt eine Innenwirkung vor, und der ganze Erscheinungskomplex ist damit den Lichtwirkungen auf lichtempfindliche Zellen analog.

O. Arnbeck (Berlin).

Oparin, A., und Bach, A., Über die Bedeutung des Sauerstoffs für die Fermentbildung in keimenden Pflanzensamen. *Biochem. Zeitschr.* 1924. 148, 476—481.

Wie bereits bekannt war, nimmt der Peroxydasegehalt autolyzierter Pflanzenmaterialien zu; dies wurde als Freiwerden gebundenen Enzyms oder durch autolytische Zerstörung einer „Antiperoxydase“ erklärt. Um nun den Einfluß des Sauerstoffs auf den Vorgang zu studieren, werden vergleichende Autolyseversuche mit dem Mehl gekeimter Weizenkörner in Sauerstoff- und in Stickstoffatmosphäre angestellt. Dabei zeigt sich, daß die Peroxydasenmenge auch bei Sauerstoffabschluß zunimmt; bei Sauerstoffzutritt ist die Zunahme jedoch erheblicher. Protease und Amylase verhalten sich ebenso; Katalase zeigt hingegen, besonders bei Sauerstoffgegenwart, stets eine Abnahme. Bei Oxydation an der Anode nimmt der Gehalt an sämtlichen Enzymen, auch an Katalase, bis zu einem Maximum zu. Bemerkenswerterweise bildet sich auch in tryptisch verdautem Pflanzenfibrin, das an sich frei von Peroxydase ist, eine nachweisbare Menge davon durch anodische Oxydation. Das deutet daraufhin, daß Fibrin zymogene Stoffe enthält, die zu Fermenten oxydierbar sind. Eieralbumin und Pflanzenglobulin haben diese Eigenschaft nicht.

O. Arnbeck (Berlin).

Burge, W. E., The effect of high and low temperatures on the catalase content of *Paramecium* and *Spirogyra*. *Amer. Journ. Physiol.* 1923. 65, 527—533. (3 Fig.)

Niedere Temperaturen setzen den Katalasegehalt von *Paramecium caudatum* herab, übernormale erhöhen ihn. In gleicher Weise vermindert eine Herabsetzung der Temperatur den Katalasegehalt und den respiratorischen Stoffwechsel von *Spirogyra porticalis*, Temperaturerhöhung da-

gegen steigert diese. Bei *Spirogyra* bewirkt bei 30° C auch Licht eine Steigerung des Katalasegehaltes und Atmungsstoffwechsels. *F. Weber (Graz).*

Blagoveschenski, A. V., On the specific action of plant proteases. *Biochem. Journ.* 1924. 18, 794—799.

Die Protease jeder Pflanze spaltet das Globulin derselben Pflanze leichter als die Globuline anderer Pflanzen. Die nahe systematische Verwandtschaft zwischen *Phaseolus* und *Dolichos* kommt in der gegenseitigen Beziehung ihrer Fermente und Globuline klar zum Ausdruck. Man darf wohl annehmen, daß Proteine und Enzyme ebenso einen Evolutionsprozeß durchmachen wie die morphologischen und physiologischen Eigenschaften der Organismen; die Frage nach dem Ursprung der systematischen Einheiten wird so zu dem rein chemischen Problem von der Entwicklung der Proteine und anderer Protoplasmastoffe. *F. Weber (Graz).*

Peskett, G. L., Allelocatalysis and the growth of yeast. *Biochem. Journ.* 1924. 18, 866—871.

Das Wachstum von Hefe in Bakterien-freien Kulturen in hängenden Tropfen, in denen sich 1 bis 3 Zellen befinden, ist proportional der Zahl der vorhandenen Zellen, vorausgesetzt, daß alle Zellen lebend sind. Die Gegenwart toter Zellen beschleunigt das Wachstum nicht. Allelokatalyse im Sinne von *Robertson* kommt also bei der Hefe nicht vor: das Wachstum einer Hefezelle wird durch die Gegenwart anderer lebender Hefezellen nicht beschleunigt. *F. Weber (Graz).*

Coward, Katherine Hope, Some observations on the extraction and estimation of lipochromes from animal and plant tissues. *Biochem. Journ.* 1924. 18, 1114—1122. (1 Fig.)

Die einzige Methode der Extraktion von Lipochromen, welche quantitative Resultate ergibt, ist die Verseifung mit 20% Pottasche in Stickstoffatmosphäre. Versuche mit *Tswetts* Chromatogramm-Methode stützen die Annahme von der Existenz von vier Xanthophyllen. Mittels fraktionierter Filtration durch einen Kreidezylinder läßt sich Caroten und Lycopin aus einer Mischung trennen. *F. Weber (Graz).*

Coward, Katherine Hope, The Lipochromes of etiolated wheat seedlings. *Biochem. Journ.* 1924. 18, 1123—1126.

Die Pigmente etiolierter Weizenkeimlinge wurden mit dem Caroten und vier von *Tswett* aus grünen Blättern isolierten Xanthophyllen identifiziert. Eine quantitative Bestimmung dieser vier Xanthophylle nach Trennung durch *Tswetts* Chromatogramm-Methode ist nicht möglich. *F. Weber (Graz).*

Chibnall, Albert Charles, Spinacin, a new protein from spinach leaves. *Journ. Biol. Chem.* 1924. 61, 303—308.

Mit Hilfe einer neuen Methode (beschrieben in *J. Biol. Chem.* 1923. 55, 333) konnte aus dem Zytoplasma der Blätter von *Spinacia oleracea* ein neuer Eiweißstoff „Spinacin“ gewonnen werden. Er ist unlöslich in Wasser und Salzlösungen, löslich in sehr geringem Überschuß von Säuren oder Alkali; er enthält 16,25% Stickstoff und ist frei von Kohlehydraten. *F. Weber (Graz).*

Barnum, C. C., The production of substances toxic to plants by *Penicillium expansum* Link. *Phytopathology* 1924. 14, 238—243. (2 Textfig.)

In Czapekscher Nährlösung werden von dem Pilz Stoffwechselprodukte gebildet, welche toxische Wirkungen bei *Malva rotundifolia* und *Brassica oleracea* auslösen; diese äußern sich darin, daß die Pflanzen in kurzer Zeit welken und absterben. Das wirkende Agens ist thermostabil.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Waksman, S. A., and Starkey, R. L., Influence of organic matter upon the development of fungi, actinomyces and bacteria in the soil. *Soil Science* 1924. 17, 373—378.

Es wurde der Einfluß organischen Materials (Dextrose, Zellulose, Roggenstroh, Alfalfamehl, getrocknetes Blut) auf die Anzahl der Mikroorganismen im Boden studiert. Dextrose steigert speziell die Zahl der Bakterien, Zellulose die der Pilze, Roggenstroh und Alfalfamehl die der Fungi und Bakterien, Blut die der Fungi, Bakterien und Aktinomyzeten. Beigabe von NaNO_3 zu mit Stroh beschickten Böden steigert die Zahl der Fungi noch weiter, ohne die Zahl der Bakterien zu beeinflussen. Nitratzugaben steigern in mit Zellulose behandelten Böden die Entwicklung der Mikroorganismen beträchtlich. Die Anzahl der Fungi nimmt in sauren Böden bedeutend stärker zu als in annähernd neutralen.

F. Weber (Graz).

Stapp, C., Zur Frage der Lebens- und Wirksamkeitsdauer der Knöllchenbakterien. *Angew. Bot.* 1924. 6, 152—159.

Verf. hat in Glasröhren eingeschmolzene Knöllchenbakterienkulturen aus den Jahren 1908/09, also nach über 15jähriger Aufbewahrungszeit, auf ihre Lebensfähigkeit untersucht. Auf Schrägnagar (neutraler Möhrenagar) waren Kulturen des *Bac. radicicola* von 14 verschiedenen Leguminosen vorhanden. Nur die Kulturen von *Vicia faba* und *Vicia villosa* entwickelten sich nach Übertragung auf frischen Möhrenagar weiter, vermochten auch an beimpften Pflanzen von *Vicia faba* und *V. villosa* einen reichlichen Knöllchenansatz zu bewirken. Sämtliche 65 Gelatinekulturen (12,5% Gelatine, verdünnter Möhrensaft, 1% der verschiedenen Kohlehydrate) waren abgestorben.

O. Ludwig (Göttingen).

Perkins, Alfred T., A note on the nodulation of soy beans. *Soil Science* 1924. 17, 449—456.

Aus der Literatur ist ersichtlich, daß unter den allgemeinen Bedingungen landwirtschaftlicher Kultur Gaben von Phosphor, Kali und Kalzium die Knöllchenbildung steigern; alle drei Elemente scheinen in diesem Sinne zu wirken, indem sie gewissen Faktoren entgegenwirken, die der Knöllchenbildung Schranken setzen. Phosphor und Kalium parallelisieren toxische Faktoren des Bodens. Wenn Kalzium die Knöllchenbildung steigert, so geschieht dies durch Gegenwirkung gegenüber toxischen Bodenfaktoren, oder indem es direkt in den Prozeß der Infektion bzw. N-Bindung eingreift oder aber indem es den ersten das Keimlingswachstum begrenzenden Faktor darstellt.

F. Weber (Graz).

Perkins, Alfred T., The effect of several mineral fertilizers upon the nodulation of Virginia soy beans. *Soil Science* 1924. 17, 439—447.

Für das Pflanzenwachstum nötige mineralische Elemente beeinflussen direkt weder die Infektion noch die Knöllchenbildung der Leguminosen, doch begünstigt ein hoher Sättigungsgrad die Knöllchenbildung.

F. Weber (Graz).

Rippel, August, Über einige Fragen der Oxydation des elementaren Schwefels. Centralbl.f. Bakt., II. Abt., 1924. 62, 290—295.

Die Oxydation des elementaren Schwefels im Boden ist fast ausschließlich biologischer Natur. Es ist eine ganze Reihe von aeroben Mikroorganismen daran beteiligt, die keine Schwefelbakterien im üblichen Sinne sind. Die Fähigkeit elementaren Schwefel zu oxydieren, wurde außer bei bereits hierfür bekannten Pilzen auch bei *Aspergillus niger* und *Oidium lactis* festgestellt. Diese Fähigkeit dürfte bei geeigneten Bedingungen wohl den meisten, wenn nicht allen aeroben Organismen zukommen. Systematisch kann dieses Merkmal daher nur mit Einschränkung verwertet werden.

Zillig (Trier).

Merkenschlager, F., Die Neigung des Senfes zu absorptionsfähigen Nährmedien. Dtsch. Landw. Presse 1924. 51, 330—331. (7 Textabb.)

Der Verf. stellte Kulturversuche mit Senf auf hitzesterilisierten Böden an. Durch Hitzewirkung wird eine weitgehende Veränderung der physikalischen Bodeneigenschaften herbeigeführt (kolloide Struktur zertrümmert). Außerdem tritt eine chemische Verschlechterung des Bodens ein (schädliche Stoffe werden frei). Durch Zugabe von hochkolloiden Substanzen zu hitzesterilisierten Böden lassen sich die Krankheitssymptome bei Senf, die auf sterilisierten Böden auftreten, unterdrücken. Je geringer die Veränderung der Bodenstruktur, desto schwächer ist die Senfschädigung. Chemische Sterilisation bewirkt keine auffällige Wachstumsdepression bei Senf.

W. Riede (Bonn).

Viljoen, J. A., and Fred, E. B., The effect of different kinds of wood and of wood pulp cellulose on plant growth. Soil Science 1924. 17, 199—208. (3 Taf.)

Wenn nach Abholzung eines Gebietes und Umbrechung des Bodens das Unterholz und Wurzelstöcke in den Boden verarbeitet werden, so ist im ersten Jahr der Ernte Ertrag der Kulturpflanzen gewöhnlich ungünstig. Dieser schädliche Einfluß von Holz auf das Pflanzenwachstum ist aber nicht durch Holzbestandteile wie Öle, Harze, Gerbstoffe bedingt, sondern durch den durch Mikroorganismen verursachten Mangel an Nitraten im Boden. Erlen- und Pappelholz wirkt ungünstiger als Birke und Weide, was vielleicht im Unterschied in der Geschwindigkeit der Zersetzung der Hölzer begründet ist. Der Nitratmangel ist bedingt infolge eines Reduktionsprozesses durch eine Zellulose-verarbeitende Mikroorganismengruppe.

F. Weber (Graz).

Allison, R. V., The effect of aeration upon the development of barley in heavy clay soil. Soil Science 1924. 17, 97—104. (2 Fig., 1 Taf.)

Versuche mit künstlicher Durchlüftung schwerer Böden in eigens konstruierten Kulturgefäßen zeigten den günstigen Einfluß der erhöhten Sauerstoffversorgung auf das Gedeihen der Gerste.

F. Weber (Graz).

Bateson, W., Note on the nature of plant-chimaeras. Studia Mendeliana Brünn 1923. S. 9—12. (1 Taf.)

Die weißrandigen Sippen von *Pelargonium zonale* erzeugen nicht selten rein grüne Zweige. Diese sollten dauernd rein grün bleiben, wenn die Verhältnisse ohne jede Komplikation so lägen, wie Baur's Periklinalchimärentheorie annimmt. Aber der Verf. hat bei 3 verschiedenen Rassen je einmal beobachtet, daß solche grün gewordenen Zweige wieder weiße Gewebebezirke hervorbrachten. Die nächstliegende Deutung, unter Beibehaltung der Baur'schen Hypothese, ist die, daß der grüne Kern der Weißrandpelargonien dauernd zum mutativen Chlorophyllverlust neigt. Es könnte aber auch sein, daß das grüne Gewebe nicht gar zu selten Inseln mit farblosen Plastiden einschließt, was sich besser mit Noack's Auffassung der weißrandigen Pelargonien vertrüge. O. Renner (Jena).

Bremer, G., De cytologie van het suikerriet. 2. Bijdr. Een cytologisch onderzoek van eenige practijksorten en hare ouders. Arch. Suikerindustrie. Nederl. Indië 1924. No. 6, 151—180. (20 Textfig.)

Die Veröffentlichung ist eine Fortsetzung der früheren des gleichen Verf. und befaßt sich mit den Chromosomenverhältnissen bei einer Reihe von Sorten der Gattung *Saccharum*. Die „ursprünglichen“ Sorten Zwart Cheribon und Lahaina 40 und andere typische Vertreter der Gattung haben haploid 40 und diploid 80 Chromosomen. Andere Sorten weisen abweichende Zahlen auf; so zählt die Sorte Loethers diploid 98—99 Chromosomen. Bei Kreuzungen von Loethers mit anderen Sorten ergeben sich wechselnde Zahlen, z. B. 93 für ein Kreuzungsprodukt aus Djamprok und Loethers. Die Sorte 100 POJ, vermutlich eine Tochttersorte von Loethers, zählt diploid 89 Chromosomen. Das Zustandekommen letzterer Zahl wird erklärt aus 40 (haploid von „Bandjarmasin“) + $\frac{99}{2}$ (von Loethers).

Die zahlreichen, bei der Teilung von Pollenmutterzellen beobachteten zu abweichenden Zahlen führenden Unregelmäßigkeiten sind mannigfacher Art und werden eingehend beschrieben und diskutiert. Neben äußeren Faktoren wird der Bastardierung ein Einfluß auf das Zustandekommen der unregelmäßigen Zellteilungen eingeräumt. E. Köhler (Dahlem).

de Mol, W. E., Die Veredelung der holländischen Varietäten von *Hyacinthus orientalis* L. und damit im Zusammenhang: einige Ergebnisse über Selbstbestäubung und Kreuzbestäubung bei diploiden und heteroploiden Formen dieser Pflanzengattung. Studia Mendeliana, Brünn 1923. S. 161—168. (1 Taf., 1 Fig.)

Der Verf. hat in einer Reihe von Studien dargetan, daß die meisten der heute beliebten Hyazinthenrassen eine höhere Chromosomenzahl haben als die ursprüngliche Diploidzahl 16, und er weist auf die Gefahren hin, die sich aus dem Verlust der diploiden, leicht und schulgerecht zu analysierenden und zu kombinierenden Rassen ergeben.

Selbstbestäubung, und zwar nicht bloß am Individuum, sondern auch innerhalb der ja meist einen Klon darstellenden Rasse, liefert fast keine Samen, bei diploiden wie bei heteroploiden Varietäten, dagegen ist der Samensatz gut bei Kreuzbestäubung zwischen verschiedenen Sippen, auch zwischen diploiden und heteroploiden. Rassen, die nachweislich durch vegetative Mutation entstanden sind, liefern bei Kreuzbestäubung mit den Ausgangsformen keine Samen, auch dann nicht, wenn die Chromosomenzahl gegen-

über der Stammform verändert ist. Diese Selbststerilität erschwert die Erbanalyse natürlich sehr.

O. Renner (Jena).

Punnett, R. C., Note on the Genetics of the African Marigold (*Tagetes erectus*). *Studia Mendeliana*, Brünn 1923. S. 187—190. (1 Taf., 1 Fig.)

Es werden bei der beliebten Gartenblume studiert die Charaktere: gefülltes Köpfchen gegen einfaches, röhrige Randblüten gegen normale. Die typische Ausbildung ist dominant gegenüber röhrig, aber rezessiv gegenüber gefüllt. Die Kreuzung gefüllt normal mit nicht gefüllt röhrig gibt also in F_1 gefüllt normal, die F_2 spaltet in geradezu idealer Weise nach $9:3:3:1$. Heterozygot und homozygot gefüllte Individuen scheinen die Füllung in verschiedenem Grade zur Schau zu tragen. Die Analyse der Blütenfarben ist nicht ausgeführt, bemerkenswert ist, daß es sich um eine Reihe handelt, die sich ganz zwischen gelb und orange bewegt.

O. Renner (Jena).

Ikeno, S., Über einige Kreuzungsversuche bei den Rhododendron-Sippen. *Studia Mendeliana*, Brünn 1923. S. 104—111. (1 Taf., 1 Fig.)

Beschrieben werden von *Rhododendron indicum*: eine calycanthema-Sippe mit petaloidem Kelch, sterilem Gynäceum und gutem Pollen, eine apetale ohne eine Spur von Kronblättern, aber völlig fertil, und eine chori-petale („polypetala“) mit 5 völlig getrennten Kronblättern, fertilem Gynäceum und sterilen Antheren. Diese Varietäten wurden mit normalen Sippen gekreuzt, wobei sich herausstellte, daß sie sämtlich heterozygotisch sind, unter Dominanz der anomalen Charaktere. Denn $typica \times calycanthema$ gibt zu gleichen Teilen die beiden Elternformen, desgleichen $polypetala \times typica$. Die Kreuzung $typica \times apetala$ liefert 1 apetal, 1 typisch, 2 intermediär, die apetala ist also PpRr, wenn die typische Form als pppr bezeichnet wird. Homozygoten PPRR sind noch nicht bekannt, bei den beiden anderen Anomalien ist homozygotische Verwirklichung nicht möglich wegen der Sterilitätsverhältnisse. — Die Zahlen der aufgezogenen Pflanzen sind klein, weil die Sämlinge sehr schwach sind und größtenteils zugrunde gehen.

O. Renner (Jena).

Imai, Y., Genetic studies in Morning Glories. XI. On the variegated and the heart leaf linkage group in *Pharbitis Nil*. *Bot. Mag. Tokyo* 1924. 38, (193)—(199). XII. On the „Sulama“ and „Otafuku leaves“ in *Ph. N*. Ebenda. (227)—(242). [Jap. m. engl. Zufassg.]

Es werden Kreuzungsversuche mit verschieden belaubten Rassen besprochen und die Faktorenkombinationen besprochen. Eine ganze Anzahl schon bekannter Formen konnte durch bestimmte Kreuzungen erzeugt werden, es handelt sich also durchweg um Hybriden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Imai, Y., Genetic studies in Morning Glories. X. On the behavior of defect leaf and „Gejigeji“-variegation. *Bot. Mag. Tokyo* 1924. 38, (59)—(64). [Japan. m. engl. Zusammenf.]

Bei der Weiterzüchtung einer Pflanze unbekannter Herkunft ergaben sich einige Individuen mit anormal gestalteten, schwach buntfarbigen Blättern. Die Versuche zeigten, daß hier ein mendelnder rezessiver Faktor vorliegt.

Der Prozentsatz der „scheinbar normalen“ Pflanzen betrug 13%. Ähnlich gefärbte Blätter besitzt die Gejigeji-Form. Solche erhielt Verf. in der F_2 -Generation bei der Kreuzung von Pflanzen mit grünen und den gewöhnlichen Blättern. Sie entstehen nach der Formel 12 (grün) : 3 : 1 (gejigeji).

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Babcock, E. B., Collins, J. L., and Mann, Margaret, Progress in Crepis investigations. Studia Mendeliana, Brünn 1923. S. 5—8.

Crepis setosa (mit 2×4 Chromosomen) gekreuzt mit *Cr. capillaris* (2×3 Chromosomen) gibt einen Bastard, von dessen 7 Chromosomen 2 als sicher von *setosa*, 1 als von *capillaris* stammend erkannt werden können. Die Reduktionsteilungen bei der Pollenbildung des Bastardes verlaufen ziemlich unregelmäßig.

Cr. setosa \times *biennis* liefert einen hochgradig sterilen Bastard, der fast durchweg der *Cr. biennis* gleicht; von den Charakteren der *Cr. setosa* dominiert nur die Einjährigkeit. Da *Cr. biennis* 2×20 Chromosomen hat, besitzt der Bastard in den somatischen Zellen 24 Chromosomen. Die Bilder bei der Reifeteilung deuten darauf hin, daß *biennis*-Chromosomen miteinander konjugieren.

Mit der bisher üblichen systematischen Gliederung der Gattung stimmen die Erfahrungen über die Chromosomenzahlen (3, 4, 5, 6, 8, 20 haploid) und über die Kreuzungsmöglichkeit schlecht überein. O. Renner (Jena).

Hayes, H. K., Stakman, E. C., Griffie, F., and Christensen, J. J., Reactions of selfed lines of maize to *Ustilago zeae*. Phytopathology 1924. 14, 268—279.

Der Widerstandsfähigkeit mancher Maisrassen gegenüber dem Beulenbrand liegen nur wenige Erbfaktoren zugrunde. Deshalb wäre es leicht, mit Hilfe der Individualauslese zu widerstandsfähigen Stämmen zu gelangen. Die Reaktion der einzelnen Linien war verschieden: manche wurden nur an den unteren Halmknoten befallen, bei anderen wurden auch die weiblichen, bei einer dritten Gruppe hauptsächlich die männlichen Blütenstände in Mitleidenschaft gezogen. — Bei Kreuzungsversuchen beobachtete man, daß Bastarde zwischen relativ widerstandsfähigen Rassen in geringerem Grade als ihre Eltern befallen wurden. Kreuzungen anfällig \times widerstandsfähig lieferten intermediäre Typen. Rassen mit glatten Samen scheinen anfälliger — besonders hinsichtlich der Infektion des weiblichen Blütenstandes — als solche mit runzligen Samen zu sein.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Gillot, P., Remarques sur le déterminisme du sexe chez *Mercurialis annua*. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 178, 1995—1998.

Der Verf. suchte zunächst die Ursachen der Unregelmäßigkeiten der Keimung bei *Mercurialis annua* festzustellen; Erntezeit, Außenbedingungen in der Ruheperiode und Samenalter sind für die Keimung von Bedeutung. Dann sollten die Untersuchungen des Verf.s das Verhältnis der beiden Geschlechter zu verschiedenen Perioden und unter den verschiedenen Einflüssen klarlegen. Der Erntemonat ist für das Geschlechtsverhältnis von Einfluß. Bei Frühsamen (Juni) verhalten sich σ : φ wie 129 : 100, bei Spätsamen (Oktober) wie 84 : 100, Tatsachen, die auf die Wirkung der Außenfaktoren zurückzuführen sind.

W. Riede (Bonn).

Blaringhem, L., Sur le dimorphisme sexuel des fleurs et la variabilité spécifique. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, Ser. 4. 24, 265—273. (2 Taf.)

Alle Pflanzen, bei denen man von einer Mutabilitätsperiode sprechen kann (z. B. *Oenothera*, *Zea*, *Sempervivum*), zeigen zahlreiche Blütenanomalien. Wenn die neuen Linien durch plötzliche Änderung ohne Vermittlung einer Kreuzung entstanden sind, müssen alle Individuen abgeändert sein (*Scabiosa*, *Lychnis flos cuculi*). In anderen Fällen beobachtet man Zwischenstufen; es kommen Mosaik-Individuen, die also Zwitterblüten besitzen, vor, oder Individuen, die auf der einen Stufe männlich, auf der anderen weiblich sind, oder Individuen mit normalen und geschlechtlosen Blüten. Hybride Entstehung liegt vor bei *Salvia*, *Dianthus*, *Geum* und *Hordeum*.

W. Riede (Bonn).

Blaringhem, L., Sur la dégénérescence des Lins à fibres. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 418—420.

Der Verf. teilt die Ergebnisse vergleichender Kulturversuche mit russischem und französischem Faserlein mit. Die Frage über die Entartung des russischen Leins durch den Anbau in Frankreich kann erst nach jahrelanger Kultur und Beobachtung reiner Linien entschieden werden. In Tabellen faßt der Verf. seine Untersuchungen über den Erfolg verschiedener Belichtungsbedingungen bei einheimischem und bei ausländischem Lein zusammen. Den Schluß der Arbeit bilden einige Bemerkungen über die mutmaßliche Stammform des Leins (*Linum angustifolium* L.).

W. Riede (Bonn).

Werth, E., Zum Verständnis des Bestäubungsmechanismus der Kartoffelblüte. Angew. Bot. 1924. 6, 141—151. (1 Taf.)

Die bei *Solanum rostratum* vorhandene ausgesprochene Heteranthierie ist auch bei *S. sisymbriifolium* und einzelnen Kartoffelsorten wenigstens angedeutet. Der Bestäubungsmechanismus der Kartoffel läßt sich nicht auf ein einheitliches Schema bringen. Zwischen den einzelnen Sorten sind Verschiedenheiten vorhanden, die für den Züchter sehr wichtig sind. Wesentlich ist die verschiedene Länge des Griffels und damit die Stellung der Narbe zu den Antherenspitzen. Durch die Beschränkung der Antherenöffnung auf ein Spitzenloch und den Verlust der Honigabscheidung wird die Anziehungskraft der Blüten auf Insekten stark herabgedrückt. Selbstbestäubung ist meist noch möglich. Die reichliche vegetative Vermehrung ist phylogenetisch sicher nicht ohne Wirkung auf die Blüte geblieben und hat die Abschwächung der Sexualität gesteigert.

O. Ludwig (Göttingen).

Lutz, F. E., Apparently non-selective characters and combinations of characters, including a study of ultraviolet in relation to the flower-visiting habits of insects. Annals N. Y. Acad. Sc. 1924. 29, 181—283. (7 Taf., 48 Fig.)

—, Flowers and their insect visitors. Some unsolved problems of their relationship. Nat. Hist. (Journ. Am. Mus. Nat. Hist.) 1923. 23, 125—134. (10 Fig.)

Der dritte Abschnitt dieser interessanten Arbeit ist auch für den Botaniker wichtig. In ihm wird die oft behauptete selektive Anpassung der

Blütenfarben an den Insektenbesuch kritisch betrachtet und vor allem die Rolle der ultravioletten Strahlen behandelt. Für eine ganze Anzahl Pflanzen der verschiedensten Familien konnte beträchtliche ultraviolette Reflexion nachgewiesen werden und umgekehrt ergab sich, daß zahlreiche blütenbesuchende Insekten für diese „unsichtbaren“ Strahlen empfindlich sind. Es ist also sehr wohl möglich, daß die sichtbare Blütenfarbe mit rein selektiver Anpassung gar nichts zu tun hat, zumal auch das Geruchsvermögen der Insekten beim Blütenbesuch bestimmend ist.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Reinsch, Friedrich Kurt, Die Entomostrakenfauna in ihrer Beziehung zur Makroflora der Teiche. Arch. f. Hydrobiol. 1924. 15, 253—279. (17 Fig.)

Untersucht wurde die Verteilung der Cladoceren, Copepoden und Ostracoden in den Teichen der Teichwirtschaftlichen Versuchstation zu Wielenbach in Oberbayern. Mit Hilfe eines besonders konstruierten Schließnetzes wurde die Fauna aus Beständen folgender Arten quantitativ untersucht: *Chara foetida*, *Fontinalis antipyretica*, *Phragmites communis*, *Scirpus paluster*, *Typha latifolia*, *Helodea canadensis*, *Potamogeton natans*, *lucens* und *filiformis*. Als „Leitgruppen“ für die einzelnen Bestände werden folgende genannt: für die *Phragmiteten* *Diaphanosoma* und *Daphnia*, für *Chara* und *Fontinalis* *Alona* und *Ostracoden*, für *Potamogeton lucens* und *Helodea* *Alona* und *Alonella*, für *P. natans* dieselben und *Diaphanosoma*, für *P. filiformis* besonders viele *Ostracoden*, für *Scirpus* *Diaphanosoma*, *Acroperus*, *Alona* und *Rhynchotalona*. Worauf diese Vorliebe einzelner Kruster für bestimmte Pflanzen beruht, wurde nicht untersucht.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Düggeli, M., Bakteriologische Untersuchungen am Ritomsee. Ztschr. f. Hydrologie 1924. 2, Heft 3/4, 65—205.

Die Benutzung des Ritomsees (1831 m ü. M.) als Staubecken zur Gewinnung elektrischer Energie rief eine tiefgreifende Veränderung in den Lebensbedingungen für die ganze Biocönose des Sees hervor. Vorher bestand der Ritomsee aus zwei unvermischt übereinandergeschichteten Wassermassen, deren Grenzschicht 12—15 m unter der Oberfläche lag. Die obere zeigte normale Beschaffenheit, die untere besaß einen bedeutenden H_2S -Gehalt und infolge großen Mineralstoffreichtums ein höheres spezifisches Gewicht. Die obere Wasserschicht war ziemlich bakterienreich; während des Sommers machte sich eine Verschmutzung durch die angrenzenden Viehweiden deutlich bemerkbar. Mit zunehmender Tiefe nahm die Bakterienmenge der Oberschicht ab, zeigte aber nahe der Grenzschicht wieder einen Anstieg, wohl weil der sedimentierende organische Detritus dort in seinem Niedersinken behindert wurde und die Bedingungen zu stärkerer Bakterienentwicklung bot. In der Grenzzone von O-haltigem und H_2S -führendem Wasser fand sich *Chromatium Okenii* in solcher Menge, daß das Wasser durch die gebildete Bakterienplatte rosa gefärbt erschien. Von 15 m an abwärts waren keine Spaltpilze mehr durch Züchtung nachweisbar. Aus den oberen Wasserschichten ins H_2S -haltige Wasser hineingeratene Formen erwiesen sich als so sehr geschädigt, daß sie keine lebensfähigen Kulturen mehr ergaben. Im Tiefenschlamm war neben einer Anzahl anderer anaerober Arten *Microspira desulfuricans* in großer Menge vorhanden. Die Reduktion der Sulfate des Wassers und des Schlammes durch diesen Organismus wird als wichtigste Quelle der Bildung von H_2S im Ritomsee angesprochen.

Durch wiederholtes Senken und Stauen des Sees wurde dann das H_2S -haltige Tiefenwasser teilweise beseitigt und durch Durchmischung mit O-haltigem Bachwasser der H_2S schließlich zum Verschwinden gebracht. Der Keimgehalt der oberflächlichen Schichten sank stark, dafür war nun am Grunde des Sees eine gewisse Anzahl von Bakterien feststellbar, die hinsichtlich ihrer Artzugehörigkeit mit den Formen der höheren Schichten ziemlich übereinstimmten. Chromatium verschwand ganz; im Grundschlamm traten neben den bisherigen anaeroben Spezies auch aerobe Formen auf, von denen sich *Bacterium Zopfii* und *Bact. vulgare* weniger empfindlich gegen H_2S zeigten als die wasserbewohnenden Formen. Noch unempfindlicher erwiesen sich die anaeroben Schlammbewohner *Bacillus putrificus* und *Bac. pseudotetani*. Im übrigen änderte sich der Artengehalt nur wenig. Im Schlamm geht die H_2S -Produktion durch *Microspira desulfuricans* weiter, doch verhindert die jetzige starke Wasserzirkulation eine Anhäufung. Vergleichende Versuche ergaben, daß der durch die Tätigkeit von *Microspira* entstandene H_2S weniger stark schädigend auf die anderen Mikroorganismen wirkt als auf rein chemischem Wege erzeugter. Vielleicht setzen bei der biogenen Entstehung eiweißähnliche Stoffe, welche den H_2S adsorbieren, diesen schädigenden Einfluß herab.

C. Zollikofer (Zürich).

Almquist, Ernst, Investigations on bacterial hybrids. Journ. Infect. Diseases 1924. 35, 341—346. (1 Taf.)

Sexualität der Bakterien wurde durch die Entdeckung von *B. diploides* bewiesen, das eine Hybride sein soll zwischen *B. typhosus* und *B. dysenteriae*. Auch das Vorkommen von haploiden und diploiden Kernen bei Bakterien soll für die Sexualität sprechen.

F. Weber (Graz).

Nadson, G. A., Tetsch derewew i ee mikroflora. (Über Baumflüsse und ihre Mikroflora.) Boletín rastlenij Petersburg 1923. 12, 41—60.

—, i Batschinskaja, A. A., Die Mikrobe des Eichenschleimflusses, *Streptococcus mesenterioides* var. *Lagerheimii* (*Leuconostoc Lagerheimii* Ludw.). Ebenda. S. 60—68. (9 Fig.)

Verf. unterscheidet: Weißen Schleimfluß der Eichen, gelb- und rotbraunen der Ulme, Roßkastanie usw., weißen und farbigen der Birken, Saftfluß der Eichen, ähnlich der Gummosis. Andererseits kann man unterscheiden: Schleimflüsse mit Überwiegen von Pilzen und Bakterien und Saftflüsse mit ausgeprägter Algenvegetation. Die ersteren sind Brutstätten von interessanten Hefepilzen (*Nadsonia fulvescens* und *N. elongata*, *Saccharomyces paradoxus* usw.) sowie von Essig- und Milchsäurebakterien (*Bacter. xylinum* bzw. *Leuconostoc Lagerheimii*). Letzteren Pilz halten Verff. für eine Abart des Froschlaichpilzes *Streptococcus mesenterioides* van Tieg., der sich nähert den durch *S. lacticus* repräsentierten Schleim- und Milchsäure bildenden Bakterien. Der Schleimfluß ist vorwiegend eine Alterserscheinung der Bäume, von Verletzungen ausgehend. Die sich hier festsetzenden saprophytischen Organismen zerstören oft stark die Gewebe, die Wunden heilen schlecht. Gabelverzweigungen sind besonders gefährlich, da es hier zu Spannungen und daher zu Rissen kommt. Vielleicht ist dies die Ursache dafür, daß in früheren geologischen Epochen andere Verzweigungstypen auftauchten, zweckmäßigere und vorteilhaftere.

Matouschek (Wien).

Coker, W. Ch., The Saprolegniaceae with notes on other Watermolds. Chapel Hill, N. C. U. S. A. (Univ. of North Carolina) Press 1923. 201 S. (36 Taf.)

Verf. hat sich in dieser Monographie zur Aufgabe gemacht, eine Übersicht über alle bekannten Arten der Saprolegniaceen zu geben, insbesondere die Arten, die er selbst lebend gesehen hat, genau zu beschreiben und abzubilden. Der Begriff „Saprolegniaceen“ ist im weitesten Sinne zu verstehen. Behandelt werden außer den Saprolegniaceen s. str. die Leptomitaceen, Blastocladiaceen, Monoblepharidaceen. Sowohl in der allgemeinen Einleitung wie in den Einzeldiagnosen werden zytologische und physiologische Ergebnisse eingehend berücksichtigt. Das Werk ist schon der zahlreichen Literaturnachweise wegen unentbehrlich für alle, die sich mit der interessanten und vielgestaltigen Gruppe der Saprolegniaceen beschäftigen. In der sehr sorgfältig zusammengestellten Literaturübersicht hat Ref. nur die Arbeit von Minden (Beiträge zur Biologie und Systematik einheimischer submerser Phykomyzeten. Mykolog. Unters. u. Ber., herausg. v. Falck, Heft 2, Jena 1916) vermißt.

H. Kniep (Berlin).

Kanouse, Bessie Bernice, The life-history of a new homothallie Mucor. Pap. Michigan Acad. Sc. Arts a. Lett. 1923. 3, 123—129. (2 Taf.)

Frischem Pferdemist wurde ein Mucor entnommen, der bei Kultur auf Blakeslees synthetischem Agar sich als eine neue Spezies eines homothallischen Mucor erwies, der den Namen Mucor parvispora erhielt, da seine Zygosporien ungewöhnlich klein sind (65×65 bis $18 \times 20 \mu$). Der beste Beweis für den homothallischen Charakter dieser Spezies sind Fälle, wo die Spitze einer Hyphe auf den eigenen Tragast zurückwächst und mit ihm eine Zygosporie bildet.

F. Weber (Graz).

Davis, W. H., Spore germination of Ustilago striaeformis. Phytopathology 1924. 14, 251—266. (1 Textabb.; Taf. XIV—XVI.)

Verf. hat Ustilago striaeformis von Agrostis palustris, Phleum pratense, Poa pratensis und Dactylis glomerata untersucht. Aus dem morphologischen Bild der Keimung, die ähnlich verläuft wie bei Ustilago nuda, Triticum u. a. und aus dem sonstigen Verhalten des Pilzes ergaben sich keine Anhaltspunkte für die Unterscheidung biologischer Arten. Versuche, den Pilz von einem auf den anderen Wirt zu übertragen, wurden bisher nicht gemacht. Die Brandsporen sind Ruhesporen, die erst nach einer Nachreifephase von etwa 250 Tagen keimen. Sie bleiben nach Ablauf dieser Zeit ungefähr 75 Tage lebensfähig; nach ca. 325 Tagen ist die Keimfähigkeit also erloschen. Während der Nachreifephase ist Aufenthalt in feuchter Umgebung bei etwa 20° günstig. Durch kurze Behandlung mit Chloroformdämpfen (während 1 Min.) und darauffolgendem Eintauchen in 10% Zitronensäure (10 Min.), Auswaschen und Aufheben in einer feuchten Atmosphäre bei 20° kann die Nachreifephase um 3—4 Wochen abgekürzt werden. Die Keimung geht am besten in Wasser bei 20° vor sich. Auf feuchtem Fließpapier, Erde und anderen Substraten trat keine Keimung ein, wenn nicht dafür gesorgt war, daß die Sporen von Wasser bedeckt waren. Als Kardinalpunkte für die Keimung wurden bestimmt: Minimum 7° , Optimum 22° , Maximum 35° .

H. Kniep (Berlin).

Vandendries, R., Contribution nouvelle à l'étude de la sexualité des Basidiomycètes. Cellule 1924. 35, 129—157. (Taf. I u. II.)

Verf. hat seine Untersuchungen über die sexuelle Reaktion von Einspormyzelien der Basidiomyzeten an *Coprinus radians* fortgesetzt und gefunden, daß ein und derselbe Fruchtkörper hinsichtlich der geschlechtlichen Tendenz zweierlei verschiedene Sporen bzw. Einspormyzelien erzeugt, so daß also innerhalb dieser Nachkommenschaft bipolare Sexualität besteht. Das wurde bei 2 Fruchtkörpern verschiedener Herkunft festgestellt. Kombination der Einspormyzelien des einen dieser beiden Fruchtkörper mit denen des anderen ergab in allen Fällen positive Reaktion (Schnallenmyzel). Innerhalb der Art gibt es also wie bei allen bisher daraufhin untersuchten dioezischen Hymenomyzeten mehr als zwei Geschlechtstypen. *Coprinus radians* scheint in seinem Verhalten übereinzustimmen mit dem von Brunswick untersuchten *Coprinus papillatus* bzw. *C. Friesii* Quel. (vgl. Ref. im Bot. Cbl. 1924. 4, 49).

Von bemerkenswerten Einzelergebnissen des Verf.s seien hervorgehoben: Ein Einspormyzelium, isoliert von Fruchtkörper Nr. 2, fiel insofern aus der Reihe, als es mit allen anderen Einspormyzelien des Fruchtkörpers 2 positiv reagierte, nicht aber mit allen des Fruchtkörpers 1. Verf. nimmt hier eine Mutation an, die darin bestehen müßte, daß ein für die Nachkommen des Fruchtkörpers 2 charakteristischer Faktor in einen solchen abgeändert ist, der sich normalerweise bei Fruchtkörper 1 findet.

Während der Korrektur machte der Verf. an seinen Einspormyzelien eine merkwürdige Entdeckung, über die in einem Anhang berichtet wird: 24 der Einspormyzelien enthielten nach Überimpfung Schnallen, waren also — offenbar durch vegetative Mutation — diploid geworden. Ähnliche Erscheinungen, wenn auch weit seltener auftretend, hat Ref. gelegentlich bei *Schizophyllum commune* beobachtet. Infolge dieser Labilität wagt Verf. nicht, *Coprinus radians* als einen streng heterothallischen Organismus anzusprechen. Er nennt ihn hetero-homothallisch und gibt der Meinung Ausdruck, daß vielleicht alle bisher als homo- oder als heterothallisch angesehenen Basidiomyzeten im Grunde hetero-homothallisch seien. H. Kniep (Berlin).

Coker, W. Ch., The Clavarias of the United States and Canada. Chapel Hill, N. C. U. S. A. (Univ. of North Carolina Press) 1923. 209 S. (92 z. T. farb. Taf.)

Unter Heranziehung eines umfangreichen Herbarmaterials (Herb. El. Fries, Herb. Persoon, Herb. Bresadola, Kew Herbarium usw.) und gestützt auf eingehende eigene Untersuchungen und die Hilfe zahlreicher Mitarbeiter hat es Verf. unternommen, die schwierige Gattung *Clavaria* (einschl. *Lachnocladium*, der 2 größten Arten der Gattung *Typhula* und *Pterula*) monographisch zu bearbeiten. Die Diagnosen sind sehr ausführlich und enthalten außer den eignen Beobachtungen des Verf.s eine eingehende kritische Würdigung der Literatur. Die Illustrationen (teils farbige Reproduktionen von nach der Natur gemalten Pilzen, teils Wiedergabe von Photographien oder — soweit mikroskopische Merkmale in Betracht kommen — von Zeichnungen) sind durchgehends vortrefflich. Die Bestimmung der Arten wird durch einen sorgfältig gearbeiteten Schlüssel erleichtert. H. Kniep (Berlin).

Wollenweber, H. W., Pyrenomyceten-Studien. Angew. Bot. 1924. 6, 300—313.

Verf. gibt eine Zusammenstellung in Form einer vergleichenden Übersicht von 19 Formenkreisen aus der Familie der Hypocreaceen, deren genetische Zusammenhänge bis jetzt sichergestellt sind, erläutert durch Zeichnungen der zusammengehörigen Haupt- und Nebenfruchtformen auf einer beigehefteten Tafel. Von den Peritheecien, Askosporen und Konidien sind die genauen Maße angegeben, desgleichen die Farben für Peritheecien, Konidien und Stroma. Nicht bestätigt haben sich die verschiedentlich vermuteten Zusammenhänge von: 1. *Fusarium vasinfectum* Atk. mit *Neocosmospora vasinfecta* Sm.; 2. *F. nivaeum* erw.; *F. Sm.* mit *Neoc. vasinfecta* var. *minor* Sm.; 3. *F. herbarum* Fr. mit *Gibberella cyanogena*; 4. *F. Biasolettianum* (= *F. viticola* Thüm.) mit *Hypomyces Biasolettina*; 5. *F. roseum* Lk., *F. incarnatum* (Rob.) Sacc., *F. aurantiacum* (Lk.) Sacc., *F. pyrochroum* (Desm.) Sacc. und *F. latericium* Nees mit *Gibberella pulicaris*. Als ziemlich sicher gelten folgende Zusammenhänge, die sich fast alle auf Reinkulturen stützen: *Mycosphaerella solani* (Ell. et Ev.) Wr. und *Septomyxa* syn. *Fusarium affinis* Sherb.; *Neonectria ramulariae* Wr. und *Ramularia Magnusiana* (Sacc.) Lind.; *Nectria peziza* (Tode) Fr. und *Tubercularia vulgaris*; *Nectria cinnabarina* var. *minor* n. var. Wr. und *Tub. minor* Link; *Nectria cucurbitula* (Tode) Fr. und *Cylindrocarpon cylindroides* Wr.; *Nectria sanguinea* (Sibth.) Fr. und *Cylindrocarpon*; *N. coccinea* (Pers.) Fr. und *Cyl. fractum* (Sacc. et Cav.) Wr.; *N. ditissima* Tul. und *Cyl. (Fusarium) Willkommii*; *N. galligena* Bres. und *Cyl. mali* (All.) Wr.; *Hypomyces aurantiacus* (Pers.) Tul. und *Diplocladium minus* Bon.; *Hyp. rosellus* (Alb. et Schw.) Tul. und *Dactylium dendroides* Fr.; *Hyp. solani* Rke. et Berth. und *Fusarium argillaceum* (Fr.) Sacc.; *Calonectria graminicola* (Berk. et Brme.) Wr. und *F. nivale* (Fr.) Ces.; *Gibberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. und *F. graminearum* Schw.; *Gibb. baccata* (Wallr.) Sacc. und *F. lateritium* Nees; *Gibb. moricola* (Ces. et Not.) Sacc. und *F. urticarum* (Cda.) Sacc.; *Gibb. cyanogena* (Desm.) Sacc. und *F. sambucinum* Fuck.; *Gibb. pulicaris* (Fr.) Sacc. und *F. sarcochroum* (Desm.) Sacc. — Verf. weist, wie auch Klebahn, darauf hin, daß die Konidienformen wertvolle Hinweise für natürliche Gruppierungen der Schlauchformen geben können.

O. Ludwig (Göttingen).

Blum, G., Zwei neue Laboulbenien aus Brasilien. Centralbl. f. Bakt., Abt. 2, 1924. 62, 300—302. (4 Textfig.)

Es werden neu beschrieben *Laboulbenia Ecitonis*, nov. spec., auf einer brasilianischen Ameisenart *Eciton quadriglume* Haliday sowie auf Schmarotzermilben dieser Ameisenart parasitierend; ferner *Laboulbenia adinventata*, nov. spec., auf dem Käfer *Sternocoelopsis* n. g. *auricomus* n. sp., einem Ameisengast, schmarotzend.

Ziliig (Trier).

Sideris, Chr. P., Species of *Fusarium* isolated from onion roots. Phytopathology 1924. 14, 211—216. (Taf. 9—11.)

Es werden 20 — darunter auch einige bisher noch nicht bekannte — Arten und Varietäten der Gattung *Fusarium* beschrieben, welche von erkrankten Zwiebelwurzeln isoliert worden sind. Verf. gibt auch einige Beobachtungen hinsichtlich ihres Verhaltens in künstlicher Kultur wieder: Ein Überschuß an Protein im Nährsubstrat begünstigt die Bildung von Luftmyzel, hemmt aber die Entwicklung von Konidien. Das Umgekehrte findet statt, wenn Dextrose in größeren Mengen als Energiequelle gegeben wird. Die bei frisch isolierten Stämmen häufig beobachtete Bildung von farblosen

plektenchymatischen Körpern verschwand in künstlicher Kultur nach einigen Überimpfungen. Dagegen erwies sich die Fähigkeit mancher Arten, bläulich gefärbte Sklerotien zu entwickeln, als konstant.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Höhnelt, Fr. von, System der Fungi imperfecti Fückel.

I. Histiomyzeten. II. Synnematomyzeten. Mykol.

Unters. u. Berichte, herausg. v. Falck, 1923. 1, 301—369.

Wie schon aus früheren Veröffentlichungen des Verf.s hervorgeht, kann das alte System der Fungi imperfecti, wie es sich z. B. in Saccardos Sylloge Bd. III und IV findet, nicht aufrecht erhalten werden. In zahlreichen Abhandlungen hat Verf. nachgewiesen, daß viele Arten und Gattungen falsch eingereiht sind, Verwandtes auseinandergerissen und nicht Verwandtes zusammengestellt worden ist, daß sehr viele Arten unter falschen Namen beschrieben und an verschiedenen Stellen des Systems aufgeführt worden sind. Als Ergebnis seiner zahlreichen, sich auf viele Jahre erstreckenden und in einer großen Zahl von Publikationen niedergelegten Einzeluntersuchungen hat Verf. nun ein System der Fungi imperfecti herausgearbeitet, das in der vorliegenden Schrift zum Teil niedergelegt ist. Verf. gelangt zu einer Dreiteilung: I. Histiomyzeten (Fruchtkörper plektenchymatisch-parenchymatisch aufgebaut). II. Synnematomyzeten (Fruchtkörper aus parallelen, locker oder fest verwachsenen Hyphen bestehend, oberflächlich, meist aufrecht, zylindrisch, selten auf einem parenchymatischen Stroma sitzend. Konidienbildung außen.) III. Hyphomyzeten (ganz aus einfachen oder verzweigten, voneinander getrennten Hyphen aufgebaut. Konidienbildung durch Sprossung, Teilung oder Chalaria-Büchsen. Manchmal Chlamydosporen). In vorliegender Schrift werden nur die beiden ersten Gruppen behandelt. In Form dichotomischer Schlüssel werden die Hauptmerkmale der Untergruppen bis zu den Gattungen angegeben. Am Schlusse gibt Verf. ein „Verzeichnis der zu streichenden, synonymen oder nicht zu den Histiomyzeten und Synnematomyzeten gehörigen Arten“ und ein Register der aufgenommenen Gattungen.

H. Kniep (Berlin).

Schaposchnikow, Wlad., und Manteifel, A., Über die Koremienbildung bei einigen Pilzen. Centralbl. f. Bakt., Abt. 2, 1924. 62, 295—300.

Stammähnliche Gebilde aus verflochtenen Hyphen bestehend und als Koremien bezeichnet, finden sich in zahlreichen Pilzgruppen vor. Trotz verschiedenartiger Versuchsanordnungen konnten keine einheitlichen Bedingungen für die Entstehung dieser Gebilde ermittelt werden. Zum Teil scheint gute Ernährung mit Stickstoff die Ursache der Koremienbildung zu sein. Deren Wachstumsrichtung wird nicht durch die Schwerkraft, sondern durch Lichtreize und vielleicht auch durch negativen Hydrotropismus bedingt. Die Frage nach den Ursachen der Koremienbildung ist wegen deren bisheriger Bewertung in der Systematik von besonderem Interesse.

Zillig (Trier).

Kaiser, P. E., und Scheffelt, E., Das Phytoplankton des Chiemsees nebst Algenfunden aus anderen Seen des Chiemgautals. Arch. f. Hydrobiol. 1924. 15, 141—178. (4 Taf.)

Aus den Ergebnissen der eingehenden qualitativen und quantitativen, von 1919—1922 durchgeführten Untersuchungen seien folgende hervorgehoben: Die Diatomeen dominieren stets, besonders die Cyclotellen (8 ver-

schiedene), auch *Rhizosolenia longiseta* perenniert. Schwache Mesotrophie wird durch zeitweise ziemlich reichliches Auftreten von *Oscillatoria rubescens* angedeutet. Als neue, angeblich planktische, Form beschreibt Kaiser eine var. *chiemensis* von *Cocconeis placentula*. Von demselben Autor rühren auch Algenlisten folgender Seen her: Gumpensee, Waginger und Obinger See, Bärnsee, Simssee, Tauben- und Tüttensee. Gumpen- und Taubensee sind an Desmidiaceen reiche Moorgewässer.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Steinecke, Fr., Mikroorganismen der Hochmoore um Kranichbruch. Widmungsschrift M. Braun, Königsberg 1924. S. 79—83.

Untersuchung zweier Hochmoore im ostpreußischen Kreis Insterburg. Flora und Fauna zeigen weitgehende Übereinstimmung mit den früher vom Verf. untersuchten Mooren (Zehlaubbruch, Pakledimmer Moor). Die Aziditätsabnahme und Nährstoffzunahme des über anderes Gelände austretenden Moorwassers äußert sich deutlich in der Lebewelt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Auerbach, Max, Maerker, William, und Schmalz, Joseph, Hydrographisch-biologische Bodensee-Untersuchungen. I. Ergebnisse der Jahre 1920—1923. Arch. f. Hydrobiol. 1924. Suppl. 3, 598—738. (4 Taf.)

Von den vorwiegend hydrographischen und planktonstatistischen Untersuchungen interessiert hier nur die Darstellung des Phytoplanktons durch Maerker. Die Liste umfaßt 12 Cyanophyceen (wovon nur *Anabaena flos-aquae* häufiger), 40 Bacillariaceen (worunter viele Ufer- und Grundformen), 11 Flagellaten (wobei mehrere im Bodenseep plankton regelmäßig vertretene Arten fehlen), 19 Grünalgen und 6 Konjugaten. Nicht nur nach den Jahreszeiten, sondern auch nach den Jahren und Seeteilen ergaben sich Unterschiede in der Verteilung. Regelmäßig und das ganze Jahr hindurch sind nur folgende Arten vertreten: *Anabaena flos-aquae*, *Cyclotella comta* und *bodanica*, *Fragilaria crotonensis*, *Synedra delicatissima*, *Asterionella gracillima*, *Ceratium hirundinella* und *Botryococcus Braunii*. Die Untersuchung ist rein statistisch, physiologische und ökologische Fragen werden nicht behandelt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Wislouch, S. M., Beiträge zur Diatomeenflora von Asien. II. Neuere Untersuchungen über die Diatomeen des Baikal-Sees. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 163—173. (1 Textfig.)

Die Arbeit enthält neben den Fundlisten von je einer Planktonprobe aus der Bucht von Ongakon und vom Ufer der Insel Olehon den Vorschlag einer provisorischen, hauptsächlich für praktische Zwecke bestimmten Gliederung der Gattung *Melosira*.

R. Seeliger (Naumburg).

Lindemann, Erich, Über finnische Peridineen. Arch. f. Hydrobiol. 1924. 15, 1—4. (1 Taf.)

In 10 von Levander an der südfinnischen Küste, im Ladoga und einem kleineren See gesammelten Planktonproben fand Verf. eine größere Anzahl Peridineen, worunter 2 neue Brackwasserarten (*Peridinium gracile* und *limnophilum* Lindem.) und die seltene Süßwasserart *Staszicella dinobryonis* Wolosz.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Hovasse, R., *Zooxanthella Chattoni* (Endodinium Chattoni). Bull. biol. France et Belgique 1924. 58, 38—48.

Zooxanthella Chattoni (vgl. Ref. im Bot. Cbl. 3, 367) gibt nach längerer Einwirkung eines sauren Fixierungsmittels mit basischen Farbstoffen eine inverse Kernfärbung, indem nur die Zwischenräume zwischen den Chromosomen sich netzartig färben. Das Karyosom färbt sich am besten mit Hämatoxylin Mallory. In der Regel ist es kuglig, mit einem hellen Fleck. Seine Teilung geht derjenigen des Kerns voraus, wobei zuerst der helle Fleck sich spaltet. Die Tochterkaryosomen wandern bei der Bildung der Chromosomen an die beiden Pole, nehmen aber später eine beliebige Lage im Kern ein. Eine dirigierende Rolle bei der Teilung kommt ihnen nicht zu. Charakteristisch ist das Fehlen eines Zentriols und einer Zentrodese.

Über die Variation der Chromosomenzahlen wurden diesmal Zählungen ausgeführt, was aber wegen der hohen Zahlen nur auf indirektem Wege und approximativ möglich war. Für den Typus B (dicke Chromosomen) ergaben sich Zahlen von 26 bis 400, für den Typus A (feine Chromosomen) von 700 bis 1000, wobei aber nur die Grenze einer zuverlässigen Zählung, nicht Maximalwerte erreicht wurden. Die außergewöhnlich starke Variabilität ist darauf zurückzuführen, daß die Teilungen zu ganz ungleichen Chromosomenzahlen führen. Die Unabhängigkeit der Chromatinstäbchen bleibt aber während der Teilung erhalten, es handelt sich also nicht nur um Chromomeren. Ebenso wenig liegen polyenergide Kerne vor. Die ungleiche Verteilung der Chromosomen muß von inneren Faktoren abhängen.

In jungen Velellen ohne Knospen findet sich ausschließlich der Typus B der *Zooxanthellen*. Typus A tritt nur in Exemplaren auf, welche bereits Medusoiden bilden, und um so zahlreicher, je weiter die Knospung fortgeschreitet. Alle übrigen Xanthellenformen bilden nur Kerne vom Typus B. Verf. nimmt an, daß der Typus A sich vom Typus ableitet und sein Erscheinen an ein bestimmtes Entwicklungsstadium der Velella gebunden ist. Da qualitative Unterschiede zwischen den beiden Formen sichergestellt sind, vermutet er, daß den beiden Kerntypen eine sexuelle Differenz qualitativen Ursprungs zugrunde liege, nach Art der bei den parasitischen Peridineen bereits für *Syndinium vernalis* bekannten Differenzierung.

C. Zollikofer (Zürich).

Geitler, L., Ein Fall von scheinbarer Kalkfeindlichkeit. Arch. f. Hydrobiol. 1924. 15, 280—281.

Verf. fand die als kalkfeindliche Mooralge geltende *Glaucocystis Nostochinearum* in dem kalkreichen Mausrodlteich bei Lunz und wies auch experimentell nach, daß sie hohen Kalkgehalt gut verträgt. Ebenso verhält sich *Natrium digitus*. „Kulturversuche sind wertvoll, weil sie zeigen, daß die Schlüsse aus Freilandbeobachtungen nicht stimmen, Freilandbeobachtungen sind aber unbedingt erforderlich, um zu zeigen, daß die Experimente unzureichend sind.“

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Knoke, F., Abhängigkeit der Entwicklung des *Volvox aureus* von äußeren Bedingungen. Bot. Archiv 1924. 6, 405—420. (3 Tab.)

Verf. stellte sich zur Aufgabe, die äußeren Faktoren aufzufinden, die von Einfluß auf die Entwicklung von *Volvox* sind. Aus der Beobachtung in der freien Natur (Teich des Botanischen Gartens zu Münster i. W.) und auf Grund zahlreicher Kulturversuche ergab sich, daß das Gedeihen der Alge

vor allem von der Beleuchtung, Temperatur und von dem Sauerstoffgehalt des Wassers abhängig ist.

Volvox ist sehr lichtbedürftig. So stellte es sich heraus, daß warme, helle Tage das Wachstum begünstigen, während trübe, regnerische Tage es sehr beeinträchtigen. Direktes Sonnenlicht wirkt jedoch schädlich. — Das Auftreten von *Volvox* ist im allgemeinen an eine bestimmte Temperatur gebunden. Das Minimum für das Auftreten liegt bei $4,5^{\circ}\text{C}$, das Maximum bei 26°C , die günstigste Temperatur zwischen 17° und 26°C . — Die Alge findet sich fast ausschließlich an Stellen, die mit *Ceratophyllum* bewachsen sind, da hier bei hellem Wetter auch der O_2 -Gehalt des Wassers viel stärker ist als an den von *Ceratophyllum* freien Stellen. Eine Massenentwicklung von *Volvox* fällt stets mit hohem O_2 -Gehalt des Wassers zusammen. — *Volvox* ist auch sehr abhängig von der übrigen Fauna und Flora des Gewässers. So ist die Tatsache auffallend, daß mit dem Verschwinden von *Spirogyra*-Watten *Volvox* sich entwickelt und mit starker Entwicklung von *Spirogyra* *Volvox* zurückgeht, ein Antagonismus, der auch durch Kulturversuche bestätigt werden konnte, jedoch nicht geklärt. Große Schädigung erleidet *Volvox* im Sommer durch Rotatorien und Crustaceen. — Die Nährlösung, in der *Volvox* am besten gedeiht, zeigt alkalische Reaktion.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Tiffany, L. H., A physiological study of growth and reproduction among certain green algae. Ohio Journ. Sc. 1924. 24, 65—98. (1 Taf.)

Verf. untersuchte vor allem Wachstum und Zusammensetzung der Zellwände bei einer Anzahl Algen aus den verschiedensten Familien unter normalen und anormalen Verhältnissen. Die Wände bestehen im allgemeinen aus Zellulose und Pektose, bei *Cladophora*, *Oedogoniales* sowie den Sporen der *Zygnemaceen* tritt auch Chitin auf. Epiphytische Algen sind meist durch eine Pektosegallertschicht auf der Wirtspflanze befestigt.

Die häufigsten Reservestoffe sind Fett und Öl. Inulin fehlt, Zucker tritt vielleicht in Zeiten starker Assimilation auf, Tannin beim Beginn der Fortpflanzung. Die Reaktionen auf Pentosan, Araban und Galaktan waren positiv, für andere Hemizellulosen negativ. Eisen findet sich in den Chloroplasten, Kalium bei großen *Oedogoniales* und gelegentlich bei *Tribonema*.

Künstliche Beleuchtung stört die Entwicklung. Bei *Pitophoria varia* wird der Entwicklungsgang auf 3 Wochen abgekürzt, die Polarität der Keimsporen wird umgekehrt, es treten rhizoide Formen auf. Eine ähnliche Beschleunigung tritt bei *Spirogyra majuscula* auf, die Bildung der Zellwände wird kaum beeinflusst, dagegen speichert *Vaucheria* dann Stärke auf.

Degeneration der Zellen tritt in kalziumfreien Nährlösungen ein, das Kalzium ist für die Bildung der Querwände der Fadenalgen notwendig.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Tiffany, L. H., Some new forms of *Spirogyra* and *Oedogonium*. Ohio Journ. Sc. 1924. 24, 180—187. (3 Taf.)

Neben *Spirogyra echinata* werden einige neue *Oedogonium*-arten beschrieben und Diagnosen in Latein und Englisch gegeben. Jede Form ist auch abgebildet. Daß die *Oedogoniales* beim Sammeln so oft

übersehen werden, liegt daran, daß viele Arten, oft in Form kleiner Fäden, dem Boden oder Wasserpflanzen anhaften. *Kräusel (Frankfurt a. M.)*.

Scarth, G. W., A study of induced changes in form of the Chloroplasts of *Spirogyra* and *Mougeotia*. Transact. R. Soc. Canada, Sect. V, 1922. 16, 51—55.

Die Chloroplasten von *Spirogyra* und *Mougeotia* befinden sich normalerweise im Zustand eines elastischen Gels. Unter dem Einfluß bestimmter Außenfaktoren, wie Salzwirkung, elektrischer Strom, Hitze (45° C), erfolgt eine Zustandsänderung im Sinne einer Verflüssigung, was zur Abrundung und Kontraktion führt; diese Formänderung kann, wenn sie nicht zu weit fortgeschritten ist, reversibel sein. Ein anderer Typus der Formänderung der Chloroplasten, der ebenfalls mit Kontraktion verbunden ist, stellt einen synhäretischen Prozeß, der unter Wasserabgabe vor sich geht, dar.

F. Weber (Graz).

Herriot, E. M., Some morphological notes on the New Zealand Giant Kelp, *Durvillaea antarctica* (Chamisso). Transact. and Proceed. New Zealand Inst. 1923. 54, 549—564. (Taf. 54—55, 21 Fig.)

Die anatomische Untersuchung von *Durvillaea antarctica* ergab, daß die Gewebe von Haftscheibe, Stamm und Blättern nicht sehr differenziert und unterschieden sind, sondern daß die Gewebe des einen Organes allmählich in das des anderen übergehen. Ein besonderes Leitungsgewebe, wie es bei *Macrocystis* ausgebildet ist, fehlt bei *Durvillaea*. Dagegen ist in der Haftscheibe ein besonderes Meristem vorhanden, während das Wachstum von Stamm und Blättern durch Teilungen in den äußeren Zelllagen vor sich geht. Die Annahme *Oltmanns*, daß *Durvillaea* eine der niedersten *Fucaceen* ist, findet daher in den anatomischen Befunden des Verf. eine Stütze.

Die Ausbildung der eigenartigen Gruben an dem Stamm und der linienartigen Zeichnungen auf den Blättern steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit den äußeren Faktoren, unter denen die Pflanzen leben. In dieser Hinsicht würde ein genaueres Studium der auf dem Bounty Island vorkommenden eigenartigen Form von *Durvillaea antarctica* wohl weiteres Licht werfen auf das Problem der Variation dieser Alge in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen. — Am Anfang der Arbeit geht Verf. auch auf die Morphologie und geographische Verbreitung der *Durvillaea* ein.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Ishikawa, M., On the phylogeny of Rhodophyceae. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, (159)—(167). (Jap. m. engl. Zusfassg.)

Verf. ergänzt hier frühere Mitteilungen. Die Untersuchung von Kern, Chromatophor und Farbstoff bei *Prasiola* und *Enteromorpha* ergab, daß E. zu den Chlorophyceen gehört. *Thorea* und *Compsopogon* müssen von den Bangiales getrennt werden, sie stehen Helminthocladiaceen bzw. Lemnaceen nahe.

Die Florideen lassen sich über die Bangiales von den Cyanophyceen ableiten. Zwischen den Reihen Rhodo-Cyanophyceen und Chlorophyceen-Flagellaten besteht keine Verbindung. Das wichtigste Merkmal jener ist die Anwesenheit von Phycocyanin oder Phycoerythrin (oder beider) und der Mangel von Cilien, wie sie an den Zellen von Flagellaten, Chlorophyceen, Phaeophyceen usw. auftreten.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Setchell, W. A., Parasitic Florideae II. A revision of the West North American species of Callophyllis. Univ. Calif. Publ. Bot. 1923. 10, 393—401.

Es wird eine vorläufige Aufzählung der 17 Arten gegeben, von denen 14 neu sind. Für diese werden kurze Diagnosen hinzugefügt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Lemoine, P., Sur la répartition des algues calcaires (Corallinacées) en profondeur, en Méditerranée. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 201—203.

Der Verf. studierte die vertikale Verteilung der Corallinaceen (Corallineen, Rhodophyceen) im Mittelmeer. *Corallina mediterranea* Aresch wurde in einer Tiefe von 80 m noch gefunden. Die verzweigten Arten der Melobesieen kommen in Tiefen von 15 bis 80 m vor, die verkrusteten Arten hingegen von 0 bis 120 m. Der Verf. zieht dann einen Vergleich zwischen dem Mittelmeer und dem Kanal; im Kanal kommen die verzweigten Arten in den Tiefen von 0 bis 50 m vor. Die ganz verschieden gestalteten Lebensbedingungen veranlassen diese Unterschiede (Licht, Temperatur).

W. Riede (Bonn).

Fuchsig, H., Die im Wasser wachsenden Moose des Lunzer Seengebietes. Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 1924. 12, 175—208. (1 Textabb., Beilage XIX—XX.)

Auf Anregung des Leiters der biologischen Station Lunz (Niederösterreich), F. Ruttner, hat der Verf. das Lunzer Seengebiet mit Bezug auf die submersen Laubmoose einer sorgfältigen hydrobiologischen Untersuchung unterworfen. In Betracht kommen vor allem drei in verschiedener Meereshöhe gelegene Seen, der Obersee (1115 m), der Mittersee (766 m) und der Untersee (610 m), außerdem drei Moorbildungen in verschiedenen Entwicklungsstadien, ein Hochmoor im status nascendi am Obersee, das Rotmoor, vormals typisches Hochmoor und schließlich ein im Erlöschen begriffenes Wasserscheide-Hochmoor. Es stellte sich die Notwendigkeit heraus, den Begriff „submers“ genau zu definieren. Aus den jährlichen Mittelwerten der Wasserstandsmessungen der Lunzer biologischen Station errechnete Verf. eine „normale“ Wasserstandslinie. Nur die unterhalb dieses Niveaus gedeihenden Laubmoose können als wirklich submers bezeichnet werden. Auf die Lebermoose entfallen 11 Gattungen mit 15 Arten, auf die Laubmoose 27 Gattungen mit 50 Arten und auf die Torfmoose 10 Arten. Alle in Wasser wachsenden Arten werden in zwei Tabellen (Beilage XIX—XX) mit Angabe der Fundorte und der Häufigkeit (6 Grade der Seltenheit nach Trimen und Hooker) übersichtlich zusammengestellt.

Im zweiten Teil seiner Abhandlung äußert sich der Verf. des näheren über die Verteilung der Arten im Gebiet. Seine Beobachtungen erstrecken sich aber nicht ausschließlich auf die oben angeführten Seen und Moorbildungen, auch die Mooswelt der Wasserläufe, der Mühlgräben, Bewässerungsgräben, der Fischteiche, Quellen und Wasserfälle findet Berücksichtigung.

An einer Skizze nach dem Lotungsprofil von Götzinger wird die Verteilung der submersen Moose im Untersee vorgeführt. Verf. unterscheidet sieben Zonen: a) eine Grenzzone (überschwemmbarer Hang), b) ein zeitweise auftauchender Hang, c) ein ständig submerser Hang, d) eine obere Halde, e) eine untere Halde, f) eine Schlammhalde und g) den Seekessel. Nur die Zonen a—c, e und f haben Moorvegetation aufzuweisen, in der

unteren Halde kommt nur *Fontinalis antipyretica* (*Fontinalis*-Gürtel) vor, das noch stellenweise in der Schlammhalde angetroffen wird. Der Seekessel (g) selbst ist ohne jegliche Moorvegetation.

Verf. wendete sein Interesse ferner den Gesellschaftsbildungen der submersen Moore zu. Zwecks Feststellung der Anzahl und Menge der Gesellschaften wurden Laubmoosstücke von 25 qcm und Lebermoosstücke von 1 qcm aus dem Rasen ausgestochen. Die Einheiten von 25 bzw. 1 qcm erschienen „groß genug für die Konstanzbestimmung und nicht zu klein für die Dichtebestimmung“. Um die Dichtigkeit zu bestimmen, kamen zwei Methoden zur Anwendung: die Meßmethode und die Gewichtsbestimmung. Die erstere Methode war sehr zeitraubend; viel schneller zum Ziele führte die Gewichtsbestimmung. Verf. gelang es, für das Lunzer Seengebiet mehrere ständige Gesellschaften mit stabilen Elementen zu ermitteln. Nach dem Vorgang von Braun-Blanquet unterscheidet er gesellschaftstreue, gesellschaftsfeste, gesellschaftsholde, gesellschaftsmeidende und gesellschaftsfeindliche Arten, außerdem noch Assoziationsfragmente (neutrale Gesellschaften). Für alle diese Fälle werden Beispiele, für viele außerdem das durchschnittliche Dichtigkeitsverhältnis angeführt.

Nach Massart reagieren unter allen Pflanzen Moose, Flechten und Algen am schärfsten auf ökologische Faktoren. Im Lunzer Seengebiet kommen die Torfmoose und die übrigen Gewässer als „grundverschiedene Lebensbezirke“ in Betracht, „die sich vor allem durch die verschiedene Moosvegetation als solche zu erkennen geben“. Strömungsgeschwindigkeit, Belichtung, Temperatur, Sauerstoffbedürfnis, Gehalt des Wassers an Mineralstoffen, besonders Kalk u. a. sind „formenbildende und das Wachstum der Moose beeinflussende Elemente“. An mehreren Beispielen, vor allem an *Fontinalis antipyretica*, von der nicht weniger als sieben Formen aufgeführt werden, weist Verf. den Einfluß der Standortsfaktoren auf die submerse Moosvegetation nach.

Den Schluß der Abhandlung bilden pflanzengeographische Bemerkungen und Angaben über Tischgesellschaften (Biozöosen).

W. Lorch (Berlin-Schöneberg).

Pearson, W. H., Notes on a collection of New Zealand Hepaticae.

—, More New Zealand Hepaticae. Univ. Calif. Publ. Bot. 1923. 10, 307—392. (27 Taf.)

Unter den mehr als 50 Arten befinden sich zahlreiche zum ersten Male beschriebene Formen, so bei *Marchantia*, *Riccardia*, *Symphogyna*, *Solenostoma*, *Plagiochila*, *Lepidozia*, *Isotachis*, *Frullania*, *Pallavicinia*, *Lophocolea* und *Aspiromilus*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Palmgren, A., Über Artenzahl und Areal sowie über die Konstitution der Vegetation. Acta Forest. Fennica 1922. 22, Nr. 1. 136 S. (2 Taf., 8 Tab., 2 Kart., 3 Textfig.)

Verf. hat bei seinen groß angelegten Studien über die Laubwiesen Ålands unabhängig ganz ähnliche Gesetzmäßigkeiten in dieser Formation entdeckt wie die Schule in Upsala für Assoziationen. Da die Ergebnisse seiner schwedisch geschriebenen großen Arbeit (in Acta Soc. Fauna et Flora Fenn., 1915—1917, 42) dem Ausland schwerer zugänglich sind,

hat er unter obigem Titel den allgemeinen Teil daraus jetzt deutsch veröffentlicht.

Bei den quantitativen Vegetationsaufnahmen fand Verf., daß die Zusammensetzung stark wechselte. Ja nicht einmal in dem reichsten Bezirk — bei ins Große übertragener Methode — fanden sich alle Arten, die er als typisch für die Laubwiesen Ålands erkannt hatte. Es stellte sich heraus, daß die größten Flächen auch die größte Artenzahl aufwiesen, sowohl absolut wie innerhalb des naturgemäß abgegrenzten Inselbereichs, dem sie angehörten. Neben einem absolut hohen Anteil von Konstanten aller untersuchten Landesteile steht eine weit geringere Zahl von Arten, die in nur einem bis zu fast allen (d. h. allen, mit Ausnahme eines einzigen) vorkommen. In je zwei Bezirken, die an Größe und Standortscharakter vergleichbar sind, gehören jeder dieser Konstanzgruppen paarweise gleich viele Arten an. Das beweist, daß die untersuchte Vegetation sich doch im Gleichgewicht befindet — woran man bei ihrer geringen Gleichmäßigkeit zweifeln konnte —, um so mehr, als es sich auch für die Hauptwuchsformen getrennt gültig zeigt und als die Beobachtung lehrt, daß starke vegetative Vermehrung der vorhandenen Arten das Emporkommen von Keimlingen fremder und sogar der eigenen Arten hindert. Die Artenzahl entspricht vollkommen der Arealgröße. Dabei sind die auf kleineren Inseln nicht vertretenen Arten durchaus nicht seltene, sondern besitzen in ihrem Wohnbezirk eine erhebliche Frequenz, die bei den meisten eine sehr feste Größe hat. Die seltenen Arten sind fast alle langsam vordringende „südliche“ Elemente aus Schweden, die mühsam ihren Platz in der schnell ausgebreiteten, festen Laubwiese erkämpfen mußten. Diese hat offenbar die zuerst aufgetauchten, d. h. jetzt größten Inseln schon lange besetzt und von ihnen aus die umliegenden kleinen bei deren Auftauchen erobert. Im einzelnen verfolgt Verf. diese Beziehungen an Hand auch der floristischen, nicht nur der zahlenmäßigen Übereinstimmungen in vorbildlicher Weise. Daß nun dabei nicht ein einziger Bezirk die volle mögliche Artenzahl der åländischen Laubwiese erhalten hat, ist nach Palmgren eine Folge der überall zu kleinen Ausbreitungsfläche, die nirgends das *Minimiareal* der Formation erreicht. Dessen Größe, die er schätzungsweise durch den Flächenraum einer Inselgruppe ausdrückt, würde nach der beigegebenen Karte etwa 40 qkm betragen.

Fr. Markgraf (Berlin-Dahlem).

Woodard, John, Origin of Prairies in Illinois. Bot. Gazette 1924. 77, 241—261.

Die Prärien von Illinois liegen in der Nähe der Ostgrenze des allgemeinen Präriegebietes, besitzen ein durchaus Waldland-Klima, haben eine Xerophyten-Vegetation, ein hohes Maß von Verdunstung und eine geringe Bodenfeuchtigkeit während der Vegetationszeit, so daß in ihnen Baumwuchs für gewöhnlich ausgeschlossen ist. Dagegen ist es den Baumsämlingen möglich, am Rande bestehender Wälder und noch schneller längs der Ströme und sonstiger Wasserrinnen in die Prärie vorzudringen. Der größte Teil Illinois' ist mit Gletschergeschiebe bedeckt, welches während verschiedener Eisvorstöße abgelagert wurde. Die älteren Ablagerungen waren verhältnismäßig eben und bedeckten fast ganz Illinois, während die letzte Geschiebedecke, die von Nordosten her kam, eine unregelmäßige Oberfläche mit vielen Moränen und Senkungen besitzt. Gewisse Teile des früheren Geschiebes wurden durch große Ströme vor dem Vorstoß der letzten Eisdecke erodiert.

Die Gletscherseen (Chikago und Maumee) riefen in der letzten Geschiebedecke Abzugskanäle hervor.

Während der Eiszeit mußte längs des Eisrandes eine Tundra geherrscht haben, wie sie in gegenwärtiger Zeit in der arktischen Region noch jetzt vorhanden ist. Die Tundra war höchstwahrscheinlich in der Gegend von Ohio und Indiana sehr schmal, dagegen sehr ausgedehnt in dem flachen Lande weiter westlich und erstreckte sich nahezu bis an die südliche Grenze von Illinois und fast bis an den Missouristrom im Staate Missouri. Im Süden der Tundra gab es in dem rauheren Lande unzweifelhaft Wälder, die von Ohio bis Missouri reichten; baumlose Prärien dagegen befanden sich in den niedrigeren Ebenen weiter westlich.

Als die letzte Eisdecke zurücktrat, wurde die entblößte Fläche, welche sie zurückließ, durch eine Tundra eingenommen, und letztere wurde wieder durch das Auftreten einer anderen Pflanzengemeinschaft abgelöst. Aus der Ebene zogen Präriegräser auf die angrenzende Tundra und bewegten sich ostwärts, indem sie immer weiter das niedrige Land eroberten; Bäume waren in diesem Vordringen durch die austrocknende Tätigkeit der Winde ausgeschlossen. Höchstwahrscheinlich wurde das ganze niedrige Land bis gegen Ohio hin schon in postglazialer Zeit zur Prärie. Wälder nahmen dagegen von den hügeligen Hochebenen Besitz, zogen sich auch in den Flußtälern entlang und dehnten sich bis an die Ufer der kleinen Seen hin aus. Darauf eroberten die Wälder jene Flächen, welche sich stufenweise in den dazwischen liegenden Gebieten ausdehnen.

In Ohio und dem östlichen Indiana sind Moränenzüge und Senkungen zahlreich und die dazwischenliegenden Flächen verhältnismäßig klein, so daß nur einige kleine Prärien in dieser Gegend übrig blieben. Weiter westlich aber, im westlichen Indiana und Illinois, sind die flacheren Zwischenstromgebiete größer, und viele von ihnen verblieben bis heute noch als Prärien, obgleich sich Waldbäume nordwärts längs der großen Stromtäler in das rauhere Land von Michigan und Wisconsin hineinzogen und es fast vollständig bewaldeten. Die Bodeneinteilung von Illinois unterscheidet Prärien und bewaldete Flächen, so daß die Bodenkarten dieses Staates die Verteilung von Wald und Prärie und auch die Beziehungen zwischen Stromgliederung und Waldvordringen zeigen. Diese Karten zeigen ein Eindringen von Moränen im nordöstlichen Illinois durch die Wälder an, während in anderen Teilen des Staates das Waldvordringen fast ausschließlich auf die Böschungen der Ströme beschränkt ist.

Brände können das Vordringen von Wäldern in die Prärien gehindert haben, aber niemals sind Prärien durch die Zerstörung von Wäldern mittels Feuers entstanden. Einige unvergletscherte Gebiete mögen Prärien haben, welche Übrigbleibsel der Vegetation sind, welche in das Land vordrang, als es über dem Wasserspiegel erschien, aber die Illinois-Prärien befinden sich in einer vergletscherten Gegend, und es liegt kein Grund zu der Annahme vor, daß diese Gegend zu irgendeiner Zeit seit der Eiszeit durch Wasser bedeckt war.

Dr ö g e (Berlin-Dahlem).

Naegeli, O., Die pflanzengeographische Bedeutung der Neuentdeckungen in der thurgauischen Flora. Mitt. Thurg. Naturf. Ges. 1924. 25, 166—182.

Die besprochenen Neuentdeckungen gehören folgenden Gruppen an: pontisch-pannonische und westliche, zum Teil atlantische Einstrahlungen;

alpin-montane und mitteleuropäisch-baltische Flora; Torfmoorflora, Glazialrelikte. Verf. sieht seine frühere Vermutung bestätigt, daß die pontisch-pannonische Flora nicht als Reliktflora aufzufassen ist, sondern in geschlossenen Siedlungsketten vordrang und sich den jetzigen klimatischen Faktoren anpaßte.

C. Zollikofer (Zürich).

Verhulst, A., Essai de phytostatique en Jurassique belge III, IV, V. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 99—123.

Verf. setzt seine Studien der Assoziationen nach ihrer Zugehörigkeit zur geologischen Unterlage fort. Ein Kapitel ist den Hygrophysten gewidmet.

C. Zollikofer (Zürich).

Arènes, J., Étude sur la zone halophile en Province.

Végétation des côtes basses. Bull. Soc. Bot. France 1924.

71, Ser. 4. 24, 93—117. (2 Textabb.)

Der Verf. unterscheidet: Pflanzenvereine der sandigen Ufer: 1. *Sal-sola*, 2. *Sporobolus pungens*, 3. *Psamma arenaria*; Pflanzenvereine der Dünen mit Baumbestand: 4. *Juniperus phoenicea*, 5. *Pinus*; Pflanzenvereine der Meerpflanzen: 6. *Salicornia*, 7. *Doryenium gracile* und *Linum maritimum*, 8. *Sonchus maritimus* und *Plantago crassifolia*; Tiefenvereine (Associations des baisses): 9. *Juncus acutus* und *Schoenus nigricans*, 10. *Spartinia versicolor*; Pflanzenvereine des Salzsumpfes: 11. *Statice virgata*, 12. *Matthiola tricuspidata*, 13. *Suaeda splendens*, 14. *Scirpus palustris*. Für jeden Pflanzenverein sind alle Elemente aufgeführt und die Zahlenverhältnisse angegeben. In 2 Skizzen ist die Gruppierung der Pflanzenvereine dargestellt.

W. Riede (Bonn).

Chodat, L., Contribution à la Géo-Botanique de Majorque. (Diss. Genf. 1924.) Bull. Soc. bot. Genève 1923. II. sér. 15, 116 S. (37 Textfig.)

Mallorca besitzt ausgedehnte Garigues, die aber im Vergleich zur kontinentalen Garigue eine verarmte Formation darstellen. Sie scheint eher das Resultat der Abholzung der *Pinus halepensis*-Wälder zu sein, als ein ursprünglicher Vegetationstypus. Nach dem Ausscheiden aller Arten, die entweder kosmopolit sind oder durch Menschen und Haustiere verbreitet werden, bleiben von 1250 angegebenen Arten nur 250 als wirklich einheimische übrig. Trotz der auffallenden Artenarmut, an welcher Eingriffe durch Mensch und Haustier beteiligt sein dürften, scheint aber Mallorca eine der reichsten und eigenartigsten Floren des Mittelmeers zu besitzen, da die sehr zahlreichen Endemismen zugleich an Menge stark dominieren. Nur wenige Formen sind stark lokalisiert. Auffallenderweise weicht die Flora der Insel sehr stark von der iberischen ab, vor allem hat sie nicht deren charakteristische Elemente der Garigue mitbekommen trotz ihres Kalkbodens. Die Mehrzahl der endemischen Arten ist nicht spanischen Ursprungs, sondern besitzt ihre Verwandten im tyrrhenischen Gebiet. Dazu kommen Formen, die überhaupt tyrrhenische Endemismen sind. So schließt sich Mallorca durch seine Charakterpflanzen deutlicher an das östliche Mittelmeer und Nordafrika, als an die iberische Halbinsel an. Von nordischen Formen, die in den Glazialperioden nach Süden abgedrängt wurden, scheint Mallorca keine zurückbehalten zu haben. Einige Arten des europäischen Kontinents, die sich in ihren Bergen finden, hält Verf. nicht für glaziale Einstrahlungen, sondern für Relikte. Die Ergebnisse stehen, wie Verf. nachdrücklich betont, in vielen Punkten denen von Knoche schroff gegen-

über. Sie werden gestützt durch eingehende Untersuchung der verwandtschaftlichen Beziehungen aller charakteristischen und endemischen Arten, wobei vielfach Blütenanalysen herangezogen werden.

C. Zollikofer (Zürich).

Behning, A. L., Zur Erforschung der am Flußboden der Wolga lebenden Organismen. Monogr. d. biol. Wolgastation Saratow 1924. 1, 1—398. (54 Textfig., 16 Taf., 11 Kart.) Russisch.

Die einzelnen Kapitel dieser großangelegten Monographie behandeln die Geschichte und Methodik der Wolgaforschung (mit ausführlichem Literaturverzeichnis), die physikalisch-geographischen Verhältnisse der Wolga, ihre Flora und Fauna und ihre Biozönosen, von denen besonders die Tiergesellschaften des Flußbodens in ihrer Abhängigkeit von den Lebensbedingungen eingehend (auch kartographisch) dargestellt werden, und weiter besondere Eigentümlichkeiten der Bodenfauna, auch eine Übersicht über die Biologie anderer Ströme. Das Werk bietet ein Seitenstück zu Lauterborns Bearbeitung des Rheinstroms, bringt aber weit mehr Einzeldaten und vor allem auch viele Tabellen und Illustrationen. Flora und Vegetation werden recht kurz abgehandelt, von ersterer nur wenige Blau- und Grünalgen, *Fontinalis antipyretica*, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum* und *Myriophyllum spicatum*. Die Vegetation der Ufer und der weiteren Umgebung ist im Gegensatz zu Lauterborns Werk nicht behandelt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Okada, Y., On the so-called tundra-formation of North Saghalien. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, 76—83. (3 Fig.)

In Nordsachalin werden weite Gebiete als Tundra bezeichnet, doch versteht man hier darunter jede Vegetationsform auf Torfboden. Verf. unterscheidet 5 Typen, als erste Busch- und Waldgebiete. Sie sind am häufigsten und werden von *Larix dahurica* mit einer typischen Unterflora (Sträucher, *Sphagna*, *Carices*) gebildet. *Osmunda cinnamomea* ist häufig. Die Zwergstrauch- und *Sphagnum*-Formationen gleichen den entsprechenden Bildungen unserer Hochmoore. Am Rande von Wasserbecken entwickeln sich die vor allem aus Gramineen und *Carices* bestehende Flachmoorvegetation mit *Hippuris tetraphylla*. An wenigen Stellen endlich tritt auch die echte Moostundra auf, die aus *Sphagna*, *Vaccinium Vitis-idaea*, *V. ovalifolium*, *Rubus chamaemorus* u. a. bestehend, ein sehr eintöniges Bild ergibt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Löw, Immanuel, Die Flora der Juden. II. Bd. Veröffentl. d. Alex. Kohut Memorial Foundation. Bd. 2. Wien (R. Löwit) 1924. 532 S.

In 3 Bänden soll das Werk abgeschlossen sein; zuerst erschien der vorliegende, II. Er behandelt in alphabetischer Anordnung diejenigen Pflanzenarten von den Iridaceen bis zu den Papilionaceen, die in der jüdischen Literatur eine Rolle spielen. Es finden sich Mitteilungen über Verwendungen der Pflanzen und ihrer Produkte, z. B. der roten Haare der Früchte und Blätter von *Mallotus philippinensis* und der Drüsen der *Flemingia rhodocarpa*, die zu Färbezwecken verkauft wurden. Von manchen Gattungen zählt Verf. alle aus Palästina und Syrien in der Literatur notierten Arten auf. Gerade die älteste botanische Literatur wird

herangezogen. Bezüglich weiterer Einzelheiten sei auf das Werk selbst verwiesen.

Matouschek (Wien).

Gothan, W., Paläobiologische Betrachtungen über die fossile Pflanzenwelt. Fortschr. d. Geol. u. Paläont. 8. Berlin (Bornträger) 1924. 178 S. (27 Abb.)

Schon in den letzten Abschnitten des bekannten Lehrbuches der Paläobotanik hat Verf. versucht, die fossile Pflanzenwelt von einem anderen als rein systematischen Standpunkt zu betrachten. Dies wird hier weiter ausgeführt und nach Hinweisen auf die Ökologie der früheren Flora, auf das Klima der Vorzeit usw. gesucht. Dabei will sich Verf. ganz eng an die Beobachtung der Tatsachen halten, alles Unbegründete soll fernbleiben. Diese empiristische Grundauffassung geht durch das ganze Buch. Verf. widerlegt zunächst den Einwand, daß sich aus dem Bau der fossilen Pflanzen keine Schlüsse auf ihre Biologie ziehen ließen, indem er zeigt, daß prinzipiell die Gewebegestaltung, die Verteilung im Pflanzenkörper, die Sonderung der Gewebe nach ihren physiologischen Zwecken durchaus den lebenden Pflanzen entspricht, somit also Analogieschlüsse berechtigt sind. Auch ergeben sich edaphische und klimatische Kriterien. Hierzu wird auch das Auftreten bzw. Fehlen von Zuwachszonen bei Gymnospermen gerechnet, die dagegen von Antevs u. a. erhobenen Bedenken sind hinfällig. Auch daß bisher noch bei keiner Karbonpflanze ruhende Knospen gefunden wurden, gehört hierher. Ein besonderer Abschnitt ist der Pflanzengeographie der Vorzeit und ihrer Bedeutung für die Paläoklimatologie gewidmet. Dies führt auf den Versuch Irmachers, die (heutige und frühere) Verbreitung der Angiospermen als Stütze der Wegnerschen Polwanderungs- und Kontinentalverschiebungshypothese zu werten. Die Paläobotanik bietet demnach Verf. keine Stütze, manches bereitet vielmehr, wie z. B. die zirkumpolare Verbreitung der Tertiärfloren, jener Ansicht große Schwierigkeiten. Verf. lehnt sie als „Transzendentalgeologie“ a priori ab. In diesem Abschnitte tritt die bewußt gewollte und betonte Begrenztheit von Verfs. Standpunkt am deutlichsten hervor.

Im zweiten Teil werden nun die biologischen Verhältnisse der einzelnen Floren \pm ausführlich betrachtet. Älteres Devon und Karbon sind dabei besonders berücksichtigt. Die Steinkohlenpflanzen lassen auf ein feuchtes, aber nicht unbedingt tropisches Klima schließen. Epiphyten fehlen anscheinend ganz, dagegen treten Schling- und Kletterpflanzen auf. Dazu gehören nach Ansicht mancher Forscher auch die Sphenophylleen. Die Gondwanafloren der Südhalbkugel ist nicht als Glazialflora zu deuten (Walther), sie mischt sich an manchen Stellen mit typischen Karbonpflanzen. Daß sie sich oft über permokarbonischen Grundmoränen findet, ist noch kein Beweis zeitlicher Zusammengehörigkeit.

Im Schlußabschnitt werden die Vegetationsverhältnisse der Braunkohlen bildenden Flora des Tertiärs betrachtet, wie dies Verf. schon an anderer Stelle getan hat.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Potonié, R., Einführung in die allgemeine Kohlenpetrographie. Berlin (Bornträger) 1924. 285 S. (80 Fig.)

Verf. wendet sich gegen die Einseitigkeit der bisher rein chemisch arbeitenden Kohlenforschung. Da bei der von ihm verlangten petrographischen Untersuchung die in der Kohle enthaltenen Pflanzenreste eine wichtige

Rolle spielen, handelt ein großer Teil des Buches von diesen. Einige Andeutungen müssen hier genügen. Die Einteilung der Kohlen nach ihrer Herkunft in Sapropelite und Humuskohlen, die Sumpfflachmoornatur der Karbonmoore und die Standflachmoornatur der Braunkohlenmoore, die Bedeutung der Torfdolomite, das Auftreten figurierter inkohlter Reste in der Kohle, werden erwähnt. Zahlreiche botanische Angaben enthält der Abschnitt über die mikroskopische Struktur, u. a. über die Herstellung von Dünnschliffen und Mikrotomschnitten.

Die pflanzlichen Bestandteile sind von großer Bedeutung für den Chemismus des Inkohlungsverganges, der nach Meinung der einen in einem Abbau der Zellulose, nach anderen der Ligninstoffe besteht. Verf. führt zahlreiche Einzelheiten an (Zellulosereaktionen von Ligniten und amorpher Braunkohle, Auftreten reiner Zellulose usw.), die gegen die einseitige Lignintheorie Fischers sprechen. Dabei wird auch der Zersetzungsgang fossiler Hölzer zu schildern versucht, wobei Verf. die Verhältnisse rezenter auf die fossilen Moore überträgt. So kommt es, daß er die Beteiligung der Bäume an der Braunkohlenbildung unterschätzt und für die Entstehung der Waldböden in Situ eine nach Meinung des Ref.s falsche Erklärung gibt. Mit Recht wendet er sich aber gegen Walthers Wasserpflanzentheorie. Auch die Steinkohle ist aus Waldmooren hervorgegangen. Wachse und Harze kommen gleichfalls in der Kohle vor, sind aber verhältnismäßig selten.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Hummel, K., Über die Landpflanzen des älteren Devons und ihre Bedeutung für die Stammesgeschichte der Pflanzen. Naturw. Monatsh. 1924. 5, 50—56. (4 Fig.)

An Hand neuerer Arbeiten (Kidston-Lang, Ref. usw.) wird eine kurze Beschreibung der unterdevonischen Psilophytonflora gegeben und ihre phylogenetische Bedeutung erörtert. Verf. meint, daß sich aus ihr unschwer alle höheren Pflanzengruppen ableiten lassen. (Dabei ist allerdings zu bedenken, daß noch gar nicht feststeht, welchen Umfang die Gruppe besitzt und ob sie eine Einheit darstellt!) Die Moose werden als jüngere Gruppe angesehen, die sich erst am Ende des Mesozoikums aus Algen entwickelte, denn sie treten erst im Tertiär in Erscheinung.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Carpentier, A., Sur les fructifications de Ptéridospermées provenant du Westphalien du nord de la France. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 570—572.

Der Verf. beschreibt Funde von *Sphenopteris obtusiloba*, *Sph. striata* und *Sph. Schatzlarensis* (*Lagenostoma*, *Lagenospermum*). Die Fundortberichte sowie die beschreibenden und vergleichenden Schilderungen müssen in der Arbeit nachgelesen werden.

W. Riede (Bonn).

Hollick, A., and Berry, E. W., A late tertiary Flora from Bahia, Brasil. John Hopkins Univ. Stud. Geol. 1924. 5, 136 S. (13 Taf.)

Schon Ettingshausen hat eine Flora aus brasilianischem Tertiär bearbeitet, seine Bestimmungen sind später von Krasser veröffentlicht worden. Leider konnten Verff. diese Stücke nicht untersuchen, doch glauben sie, eine Anzahl der nom. nud. mit ihrem Material identifizieren zu können. Viele der älteren Bestimmungen halten sie für falsch. Typische Caatinga-Formen fehlen, viele Blätter gehören Arten der Küste an, so bei

Pisonia, Coccolobis, Fagara, Spondias u. a. Ferner sind vertreten Ficus, Simaruba, Guajacum, Myrcia, Calyptranthes usw. Leguminosites machaerioides ist vielleicht die einzige Liane. Den Hauptteil der Arbeit nimmt die Spezialbeschreibung ein, die in manchen Fällen recht kurz ist. Die Abbildungen lassen zum Teil sehr wenig Einzelheiten erkennen, und wenn sie wirklich den Originalen entsprechen, so dürften viele Bestimmungen doch recht gewagt erscheinen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Seward, A. C., and Walton, J., On fossil plants from the Falkland Islands. Quart. Journ. Geol. Soc. 1923. 79, 313—333. (4 Taf., 5 Fig.)

Einige der Reste sind vielleicht devonisch, für genaue Bestimmung aber zu schlecht erhalten; das meiste gehört dem Permokarbon an. Wir finden Achsenreste, die an Phyllothea und Neocalamites erinnern, mehrere Glossopterisformen sowie ein Holz, Dadoxylon Bakeri mit deutlichen Jahresringen. Ganz ähnliche Reste hat schon früher Halle bekanntgemacht.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Kräusel, R., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora Südamerikas. I. Fossile Hölzer aus Patagonien und benachbarten Gebieten. Arkiv f. Bot. 1924. 19, Nr. 9, 35 S. (4 Taf., 3 Fig.)

Im Quartär der Insel Peluque bei Chiloë findet sich eine ganz aus Laubholz zusammengesetzte Lignitschicht. Das gut erhaltene, durch Harzreichtum ausgezeichnete Holz konnte nicht genau bestimmt werden; Ericaceen oder Myrtaceen kommen in Frage. Von verschiedenen Fundorten in Patagonien, Chile und Feuerland liegen sodann eine Anzahl von schwedischen Expeditionen gesammelter Stücke vor. Sie gehören Typen an, die schon früher Gothan von der Seymour- und Snow Hill-Insel beschrieben hat. Seine Angaben konnten in manchen Punkten ergänzt werden. Es fanden sich Dadoxylon pseudoparenchymatosum, Podocarpylon Dusénii und Phyllocladoxylon antarcticum, Cupressinoxylon sp., Nothofagoxylon scalariforme und Laurinoxylon uniradiatum. Einige dieser Arten traten auch an der Tekenikabai (Feuerland) auf, von wo bisher nur mesozoische Reste bekannt waren. Es dürfte sich um eine tertiäre Flora handeln, die starke Anklänge an Formen zeigt, wie sie heute noch in Südamerika auftreten.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Seward, A. C., On a new species of Tempskya from Montana: Tempskya knowltoni, sp. nov. Ann. of Bot. 1924. 38, 485—507. (2 Taf., 3 Fig.)

Es handelt sich um einen anatomisch recht gut erhaltenen Farnstamm aus der Kootanieformation, also wohl unterster Kreide. Der Bau von Stamm, Blattstiel und Wurzel wird ausführlich beschrieben und erinnert sehr an T. rossica. Der Scheinstamm stellt einen aus diarchen Wurzeln bestehenden Mantel dar, der die schlanken, solenostelen, dichotom verzweigten Stämme umgibt. Diese tragen 2 Reihen von Blättern.

Von den bisher beschriebenen T. Arten ist nur T. rossica gut bekannt; es ist aber möglich, daß sie alle zu einer Art gehören.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Hollick, A., A review on the fossil flora of the West Indies, with descriptions of new species. Bull. N. Y. Bot. Gard. 1924. 12, 259—323. (15 Taf.)

Im ersten Teil wird eine Übersicht der bisher beschriebenen Fossilien des Gebietes gegeben, deren wahre systematische Stellung größtenteils \pm unsicher ist. Das gilt auch von den durch Felix beschriebenen Hölzern. Dann folgt die Beschreibung von 54, fast durchweg neuen Arten, wobei es sich meist um Blattabdrücke handelt. Sie stammen von Kuba, Porto-riko und anderen Inseln. Gymnospermen und Pteridophyten fehlen, sieben Monokotyledonen stehen 36 choripetale und 13 gamopetale Dikotyledonen gegenüber. Alle diese ausgesprochen tropischen Formen zeigen engste Beziehungen zu Arten, die auch heute im gleichen Gebiet leben. So finden wir die Palmen *Acroconia*, *Bactris*, vielleicht auch *Sabal*. Unter den Dikotylen sind *Ficus*, *Sapindus*, *Eugenia* u. a. auch altweltlich, die meisten aber, *Swietenia*, *Coccoloba*, *Bumelia*, *Bignonia* und viele andere sind heute ausschließlich amerikanisch. Die Floren sind wohl tertiär, ihre enge Beziehung zu lebenden Arten des tropischen Amerika lehrt, daß sich das Klima seit dieser Zeit kaum geändert hat.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Seward, A. C., A collection of fossil plants from South East-Nigeria. Bull. Geol. Surv. Nigeria 1924. 6, 16 S. (1 Taf., 2 Fig.)

Die beschriebenen Pflanzen stammen aus meist als obere Kreide angesehenen Schichten, vielleicht gehören diese aber eher dem Alttertiär an. Ein Farnrest gehört zu *Acrostichites*, ferner findet sich *Salvinia formosa*. Paralleladrige Blätter werden als *Typhaeites latis-simus* bezeichnet.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Kräusel, R., und Stromer, E., Die fossilen Floren Ägyptens. (Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens IV.) Abhandl. Bayr. Akad. Wiss. math.-naturw. Abt. 1924. 30, 2, 48 S. (3 Taf., 21 Fig.)

Im ersten Teil gibt Stromer eine nach dem Alter geordnete Übersicht der Schichten, aus denen Pflanzenreste bekannt geworden sind. Meistens handelt es sich dabei um verkieselte Hölzer. Namentlich Stücke aus dem „versteinerten Walde“ bei Kairo finden sich in zahlreichen deutschen Sammlungen, sind es doch meist Deutsche, denen die geologische Erforschung Ägyptens zu verdanken ist. Ein großer Teil des Materials ist u. a. von Schweinfurt gesammelt worden, dem die Arbeit gewidmet ist. Als älteste pflanzenführende Schicht wird das Oberkarbon angegeben, eine hierher gezählte Holzschicht ist aber wahrscheinlich schon kretazisch. Für Kreide und Tertiär liegen sodann zahlreiche Angaben vor, genauer untersucht ist nur ein Bruchteil dieser Stücke, ihre Benennung daher z. T. recht zweifelhaft. Aufrechte Stämme sind nicht bekannt, es dürfte sich um Treibholz handeln, doch kaum um sehr weiten Transport.

Im zweiten, speziellen Teil werden die Koniferen und Monokotyledonen behandelt, da Reste von Kalkalgen nicht vorlagen. Die Farne werden von anderer Seite bearbeitet. Neben dem seit Unger bekannten *Dadoxylon aegyptiacum* tritt eine andere, als *Dadoxylon mokattamensis* beschriebene Form, auch ein zweifelhaftes *Cupressinoxylon*

auf. Unter den Monokotyledonen sei der Pandanaceenfruchtstand *Teichosperma spadiceflorum* erwähnt, dessen innerer Bau in Ergänzung der Angaben Renners klargestellt werden konnte. Die Originale der von Heer und Bonnet beschriebenen Palmenfrüchte lagen nicht vor, wohl aber zahlreiche Palmenhölzer, darunter die Originale Schenks. Es werden *Palmoxylon Aschersoni*, *P. libycum*, *P. Zitteli* und *P. lacunosum* unterschieden, und zu dieser Art auch ein Blattstiel gestellt (*P. lacunosum* var. *Stromeri*). Zum Schluß wird eine Bestimmungstabelle für die fossilen Palmenhölzer Ägyptens gegeben. Auf quartärem Seeboden fand sich *Cyperus Papyrus* L.

Die Arbeit wird mit Unterstützung der Notgemeinschaft fortgesetzt und soll im Schlußteil die Dikotyledonen und allgemeine Ergebnisse bringen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Reid, E. M., *Nouvelles recherches sur les graines du Pliocène inférieur du Pont-de Gail (Cantal)*. Bull. Soc. Geol. France 1923. 4. Ser. 23, 308—355. (2 Taf.)

In dieser Ergänzung einer früheren Arbeit wendet sich Verf.n gegen den Einwand, daß Samen infolge Variation der Form usw. nicht immer eine genaue Bestimmung zulassen. Die Flora umfaßt 80 Arten, darunter zahlreiche neue, zum ersten Male fossil beschriebene Formen, so bei *Crataegus*, *Vitis*, *Phellodendron*, *Hypericum* u. a.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Backman, A. L., und Cleve-Euler, A., *Die fossile Diatomeenflora in Österbotten*. Acta Forest. Fennica 1922. 22, Nr. 4. 74 S. (1 Taf., 18 Tab.)

Bei den seit 1913 in Österbotten hauptsächlich zu praktischen Zwecken angestellten Mooruntersuchungen, erwies es sich sehr bald als wünschenswert, die Litorinagrenze möglichst exakt festzustellen. Vor allem handelte es sich darum, eine Handhabe zu finden, um die Ablagerungen des Ancylussees von denen des Litorinaemeeres unterscheiden zu können. Für eine derartige Handhabe kommen im Gebiete hauptsächlich nur die Zeugnisse der subfossilen Diatomeenflora in Betracht. Es wurden daher in verschiedenen Gegenden des Gebietes Proben aus verschiedenen Niveaus eingesammelt; an einigen Stellen wurden auch Serien von sukzessiven Proben für jeden Viertelmeter genommen, um eine eventuelle Änderung in der Frequenz der Arten wahrnehmen zu können und um daraus Schlüsse für eine Vermehrung des Salzgehaltes infolge des Litorinaeinbruches ziehen zu können. Die Feststellung der Litorinagrenze konnte nur teilweise erreicht werden und es ergaben sich aus den Untersuchungen folgende Minimumwerte dieser Grenze. Sievi — 104 m; Pyhäjoki — wenigstens 105 m; Käräsämäki — 114 m; Simo — 110 (+) m.

Die botanischen Ergebnisse der Untersuchungen sind recht interessant. Wie aus den 65 durchmusterten Proben hervorgeht, ist die österbottische fossile Diatomeenflora als sehr reich zu bezeichnen: Weist sie doch wenigstens 587 Arten, Varietäten und Formen auf, die sich auf 374 Arten und 48 Gattungen verteilen. Allerdings traten die meisten Arten nur spärlich auf und nicht weniger als 113 Formen konnten immer nur in einer einzigen Probe gefunden werden. Ein besonderes Kapitel enthält die Beschreibung neuer Formen und Bemerkungen zur Systematik, Verbreitung und Ökologie gewisser Arten. Neu aufgestellt und auf der Tafel abgebildet werden 5 Arten und 14 Varietäten aus den Gattungen *Achnanthes*, *Caloneis*, *Cy-*

clotella, Cymbella, Diploneis, Epithemia, Navicula, Neidium, Surirella, Anomoeoneis und Gyrosigma.

Der Abhandlung beigegeben sind 18 Tabellen, auf denen die Verteilung der aufgefundenen Diatomeen auf die verschiedenen Proben dargestellt wird.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Gams, H., Über den Stand der Moorforschung in Nord- und Osteuropa. Nachrichtenbl. f. Geol. 1924. 1, 88—92.

Referat über die größtenteils schon im Centralblatt besprochenen Arbeiten von L. von Post, Lundqvist, Doktorowsky u. a. unter besonderer Berücksichtigung der von der Schwedischen geologischen Landesanstalt durchgeführten Bestandesaufnahme der Moore.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Severin, H. H. P., Curly leaf transmission experiments. Phytopathology 1924. 14, 80—93. (1 Textfig.)

Nach Injektion eines aus kräuselkranken Rübenpflanzen (*Beta vulgaris*) gewonnenen Preßsaftes in gesunde Individuen traten die typischen Symptome der Krankheit in Erscheinung. Die Inkubationszeit schwankte zwischen 12 und 39 Tagen. Zikaden (*Eutettix tenella*), welche vorher mit kranken Pflanzen nicht in Berührung gekommen waren, übertrugen von solchen Individuen infektionstüchtigen Virus auf gesunde Pflanzen. Hierbei war die Inkubationszeit bedeutend kürzer (2—13 Tage). Innerhalb des Blattstiels kann das pathogene Agens innerhalb von 30 Min. eine Strecke von 17,5 cm zurücklegen. Wurden jüngere Blätter mit Hilfe virustragender Zikaden infiziert, so konnte man schon nach 2 Tagen in älteren Blättern das Vorhandensein pathogen wirkender Substanzen feststellen. Bei umgekehrter Versuchsanstellung wurde das gleiche Resultat erzielt. Feld- und Laboratoriumsversuche brachten das Ergebnis, daß die Krankheit durch den Boden nicht übertragen wird. Wurden ganz junge Zikaden mit virushaltigen Pflanzen in Berührung gebracht, so erhielt sich ihre Infektionstüchtigkeit während ihres ganzen Lebens. Versuche, *Bacillus morulans*, der von erkrankten Pflanzen isoliert worden war, mit dem wirkenden Agens zu identifizieren, brachten negative Ergebnisse.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Burkholder, W. H., Varietal susceptibility among beans to the bacterial blight. Phytopathology 1924. 14, 1—7.

Verf. untersuchte die Widerstandsfähigkeit einer größeren Anzahl von Bohnenrassen (*Phaseolus vulgaris*) gegenüber *Phytophthora phaseoli* mit Hilfe künstlicher Infektionen. Absolute Immunität wurde nicht beobachtet. Dagegen waren Unterschiede hinsichtlich der Inkubationszeit und der Ausbreitungsgeschwindigkeit der Fäulflecke an Blättern und Stengeln vorhanden. Außerdem berichtet Verf. kurz über Infektionsversuche, die er an verwandten Leguminosen (*Ph. lunatus*, *Ph. acutifolius*, *Ph. aconitifolius*, *Ph. angularis*, *Ph. aureus*, *Vigna sinensis*, Soja max. und *Stizolobium deeringeanum*) mit demselben Erreger anstellte. Auch diese Arten waren mehr oder weniger anfällig.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Holmes, F. V., Herpetomonad flagellates in the latex of milkweed in Maryland. Phytopathology 1924. 14, 146—151. (10 Textfig.)

Verf. beobachtete in dem Milchsafte einer Asclepiadee (höchstwahrscheinlich *A. syriaca*) einen Flagellaten, der hinsichtlich seiner morphologischen Eigentümlichkeiten mit dem von Migone im Milchsafte von *Araujia angustifolia* gefundenen *Leptomonas* (*Herpetomonas*) *elmassiani* gut übereinstimmte. Er nimmt an, daß *Oncopeltus fasciatus*, eine Wanze, die Übertragung des Parasiten von einer Pflanze zur anderen vermittelt.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Bremer, Hans, Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung des Erregers der Kohlhernie, *Plasmiodiophora brassicae* Woronin. 2. Mitt. Kohlhernie und Bodenazidität. Landw. Jahrb. 1924. 59, 673—685.

Die Untersuchungen des Verf.s führen zu dem Ergebnis, daß sich in einem sauren Boden die Sporenkeimung des Erregers der Kohlhernie durch Zufuhr von Kalk hemmen läßt, wobei die Wirkung der Kalkung auf die Neutralisierung der Bodenreaktion zurückzuführen ist, also in der Herabsetzung der Wasserstoffionenkonzentration besteht. Das wesentliche dabei ist somit die Neutralität des Bodens, nicht die in ihm enthaltene absolute Kalkmenge. Daraus folgt die Wichtigkeit, die Reaktion unserer Böden genau zu ermitteln. Einen beiläufigen Einblick gewähren zwar die Feststellung der Bodenflora und einfache qualitative Verfahren, wie die Prüfung des Bodens mit Salzsäure, die Salizyl- und Rhodanidmethode, die Lackmusprobe. Ein wirklich zuverlässiges Ergebnis und daraus zu gewinnende sichere Schlüsse kann aber nur eine streng wissenschaftliche Untersuchung der Böden nach den modernsten biologischen, kolorimetrischen und elektrometrischen Methoden ergeben, wie sie in entsprechend eingerichteten Speziallaboratorien durchgeführt werden.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Auler, Hans, Zur Histogenese der Tumefaciens-Geschwülste an der Sonnenblume. Ztschr. f. Krebsforschg. 1924. 21, 354—360. (2 Fig.)

Angriffspunkt der Tumefaciens-Geschwulst-Bakterien ist vornehmlich die geschwächte, geschädigte Zelle; die Wirkung der Parasiten ist wahrscheinlich eine zweifache: eine regenerationsbeschleunigende und eine mechanische; letztere soll sich im Kern abspielen; es wurden Bakterien in lebhafter Eigenbewegung im Kern infizierter, lebender Mohrrübenzellen beobachtet.

F. Weber (Graz).

Blumenthal, F., Auler, H., und Meyer, P., Über das Vorkommen neoplastischer Bakterien in menschlichen Krebsgeschwülsten. Ztschr. f. Krebsforschg. 1924. 21, 387—410. (15 Abb.)

In dieser Arbeit wird zum erstenmal der Nachweis erbracht, daß aus menschlichen Krebsgeschwülsten sich Bakterien gewinnen und in Reinkultur züchten lassen, mit denen man experimentell an Tieren bösartige Geschwülste erzeugen kann. Auch an Pflanzen (Sonnenrosen) läßt sich mit diesen Kulturen eine Tumorbildung hervorrufen, die in ihrer Ausdehnung in nichts der durch *Bacterium tumefaciens* erzeugten nachgab. Die aus den menschlichen Tumoren gewonnenen Bazillenstämme stehen dem Crown gall-Erreger nahe und bilden eine Gruppe, die man als neoplastische Gruppe bezeichnen kann.

F. Weber (Graz).

Povah, A., Hypoxylon poplar canker. Phytopathology 1924. 14, 140—145. (1 Textfig.)

Verf. beschreibt eine neue krebsartige Krankheit der Pappeln (*Populus tremuloides*, *P. grandidenta* und *P. balsamifera*), die durch *Hypoxylon pruniatum* hervorgerufen wird. Es werden vornehmlich jüngere Individuen angegriffen. Der Befall äußert sich durch eine leichte Verfärbung und Rissigwerden der Rinde. Das Splintholz wird schwärzlich. Die befallenen Gewebe werden von weißlichen Myzelsträngen durchzogen.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Mix, A. J., Biological and cultural studies of *Exoascus deformans*. *Phytopathology* 1924. 14, 217—233. (2 Textfig.)

Es gelang, den Pilz aus Askosporen rein zu kultivieren. Auf den gebräuchlichen natürlichen Nährböden bildete er langsam wachsende, hefeartige Kolonien, die zum überwiegenden Teil aus konidienartigen, durch Sprossung sich vermehrenden Zellen bestanden. Temperatur-Minimum liegt unter 10°, das Maximum zwischen 26 und 30°, das Optimum bei 20°. Die Kulturen gingen ein, wenn sie einige Tage bei 30° gehalten wurden, dagegen ertrugen sie längere Zeit (140 Tage) diese Temperatur ohne Schaden, wenn sie vorher der Austrocknung (315 Tage) ausgesetzt worden waren. Nach dieser Behandlung lag die Abtötungstemperatur sehr hoch (100°). Verf. vermutet, daß unter natürlichen Bedingungen die aus den Askosporen entstandenen Konidien die Übertragung des Pilzes von einem Jahr zum andern vermitteln, zumal sich die Sporen nach den angestellten Infektionsversuchen als pathogen erwiesen und die Virulenz in der Reinkultur nach 22 Monaten noch nicht verloren hatten. Die optimale H-Ionenkonzentration für das Wachstum des Pilzes liegt bei pH 4—5.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Hungerford, Ch. H., and Dana, B. F., Witches' broom of potatoes in the Northwest. *Phytopathology* 1924. 14, 372—383. (Taf. 25, 4 Textfig.)

Verff. beschreiben ausführlich die Symptome einer neuen, erst seit kurzem in Nordamerika beobachteten Kartoffelkrankheit, welche durch eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Verzweigungssucht der ganzen Kartoffelstaude und eine Größenreduktion der einzelnen Organe gekennzeichnet ist. Der hierdurch hervorgerufene Schaden besteht darin, daß die stärker geschädigten Pflanzen nur sehr kleine — jedoch auch verhältnismäßig zahlreiche — Knollen entwickeln. Ein Erreger ist bis jetzt noch nicht gefunden worden. Die Krankheit wird durch die Saatknochen von einer Klonengeneration zur anderen übertragen.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Blomfield, James E., Witches-Brooms. *Journ. R. Microsc. Soc.* 1924. 267, 190—194. (2 Taf., 2 Fig.)

Es wird die Entwicklungsgeschichte und der anatomische Bau der kugelförmigen als „Knospentumoren“ bezeichneten Hexenbesen der Birke abgebildet und geschildert. Die primäre Infektion scheint durch Milben zu erfolgen und der *Exoascus*-Gallenerreger dürfte die durch die Milben an den Knospenblättern gesetzten Wunden als Eingangspforte benützen oder aber die *Exoascus*-Sporen werden durch die Milben in die Knospe eingeführt.

F. Weber (Graz).

Shapovalov, M., and Lesley, J. W., The behavior of certain varieties of tomatoes towards *Fusarium*-wilt infection in California. *Phytopathology* 1924. 14, 188—197. (Taf. 7, 8.)

Es zeigte sich an Hand von Infektionsversuchen und Feldbeobachtungen, daß einige der untersuchten 33 Tomatensorten gegenüber der durch *Fusarium lycopersici* hervorgerufenen Welkekrankheit hochgradig immun waren und daß es möglich ist, mit Hilfe von Kombinationszüchtung zu immunen Rassen zu gelangen.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

De Bruyn, Helena L. G., De oorzaak van het epidemisch optreden van de phytophthoraziekte van de seringen. Tijdschr. over Plantenziekten 1924. 30, 113—122. (1 Taf.)

Phytophthora syringae lebt zumeist saprophytisch im Boden. Bei feuchter Witterung erregt der Pilz auf den Blättern von *Syringa* Flecken und bringt sie zu vorzeitigem Abfallen. Unter besonders feuchten Witterungsverhältnissen dringt er von den Blättern aus in die Rinde und von da langsam bis zu den Knospen vor, die er erst im Januar erreicht und dann zum Absterben bringt. Mit Abschluß der Ruheperiode der Wirtspflanze geht der Pilz in ihr zugrunde. Nur während der Winterruhe ist der Pilz — abgesehen von den Blättern — in der Pflanze lebensfähig.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Barker, H. D., and Hayes, H. K., Rust resistance in timothy. Phytopathology 1924. 14, 363—371. (1 Textfig.)

Mit Hilfe von Individualauslese konnten Stämme von *Phleum pratense* gewonnen werden, die gegenüber *Puccinia graminis phleipratensis* immun, schwach widerstandsfähig oder hochgradig anfällig waren. Der Grad der Widerstandsfähigkeit wurde mit Hilfe von künstlichen Infektionen bestimmt, die mit Gemischen von Uredosporen verschiedener Herkunft angestellt wurden. Die Infektionsversuche machten wahrscheinlich, daß die Spezies *Puccinia graminis phleipratensis* hinsichtlich ihrer biologischen Anpassung einheitlich ist. Die erbanalytischen Versuche zeigten, daß die Immunität auf ein Faktorenpaar zurückzuführen ist, und zwar dominiert widerstandsfähig über anfällig.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Suematu, N., Über eine Botrytiskrankheit der Erdnuß (*Arachis hypogaea* L.). Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 35—37. (2 Taf.)

In einem regenreichen Jahr wird *Arachis hypogaea* von einer Botrytis-Art befallen (grauweiße Konidien, dunkelfarbige Sklerotien). Diese Botrytisart (*Botrytis cinerea*?) läßt sich leicht auf Kartoffeln, Sojaagar und Erdnußdekot ziehen. Gleich nach der Konidienbildung setzt in der Kultur die Sklerotienbildung ein. In Reagenzgläsern ist die Konidien-, in Petrischalen die Sklerotienbildung reichlicher. Die Konidieninfektion hatte Erfolg: Nach einer Woche grauweißes Myzel, nach 2 Wochen Botrytisfruchtträger, nach 18 Tagen Sklerotien.

W. Riede (Bonn).

Atanasoff, D., Dilophospora-ziekte van Granen. Tijdschr. over Plantenziekten 1924. 30, 145—159. (5 Taf.)

Die durch den Schimmelpilz *Dilophospora alopecuri* (Fr.) Fr. verursachte Krankheit („Federbuschsporenkrankheit“ deutscher Autoren) findet sich nur an Pflanzen, die gleichzeitig von *Tylenchus tritici* (Steinbuch) Bastian, dem Erreger der Älchengallen (nicht *T. devastatrix*) befallen sind. Zwischen den beiden Parasiten bestehen sehr enge, interessante Beziehungen, die nach einer eingehenden Beschreibung des Krankheitsbildes, des Pilzes

und des Lebenslaufes des Wurmes erörtert werden. Der hochspezialisierte Wurm befällt seine Nährpflanzen (zahlreiche Gramineen-Arten) auch in Abwesenheit des Pilzes und erzeugt an ihnen die bekannten 10—15 Dutzend lebender Larven beherbergenden Gallen. Die *Dilophospora*-Infektion geht stets von dem geschützten Vegetationskegel aus, weshalb alle Versuche, die Pflanzen mit dem Schimmel allein zu infizieren, negativ ausfielen; dies gelang nur bei gleichzeitiger Infektion mit Pilz und Wurm, welcher letzterer die Infektion besorgt. Der Vorgang ist der, daß sich die *Dilophospora*-Sporen an der Oberfläche des Wurmes festheften und von diesem zum Vegetationskegel transportiert werden. Das Auftreten der *Dilophospora* steht und fällt also mit dem Auftreten des *Tylenchus*; darnach richtet sich auch die Bekämpfung. Nach Möglichkeit verwende man nur Saat, die frei von Älchengallen ist. Läßt sich diese Forderung nicht erfüllen, so muß die Saat von den Gallen befreit werden, wozu sich das Verfahren von Byars (Untertauchen der Körner in 20proz. Kochsalzlösung) eignet. Auf verseuchtem Land setzt man mit dem Getreidebau mindestens 1 Jahr, besser 2 oder 3 Jahre aus. Die Gallen gehen im feuchten Boden gewöhnlich binnen einem Jahr zugrunde.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Osterwalder, A., Über die durch *Cercospora macrospora* Osterw. verursachte Blattkrankheit bei den Pen-sées. Mitt. Thurg. Naturf. Ges. 1924. 25, 57—80. (8 Textfig.)

Als Erreger einer Blattfleckenkrankheit wird durch Reinkultur und Infektionsversuche eine neue *Cercospora*-Art nachgewiesen, für welche die Vermehrung auch in der kalten Jahreszeit charakteristisch ist. Ihr Temperaturoptimum liegt bei 15° C, das Maximum unterhalb 28°.

C. Zollikofer (Zürich).

Orton, Cl. R., Seedborne parasites — a general consideration on the problem. Science 1924. 59, 539—546.

Es wird ein kurzer Überblick gegeben über: Bedeutung der Pflanzenkrankheiten für die Landwirtschaft, Geschichte der Erforschung durch Samen verbreiteter Parasiten, aus dem Ausland in Nordamerika eingeschleppte Pflanzenkrankheiten, Verbreitung der Pflanzenparasiten in Nordamerika, Wichtigkeit keimfreier Samen für die Ernteproduktion, Natur der durch Samen verbreiteten Parasiten und Art und Weise ihrer Verbreitung, Rolle des Handels bei der Parasiten-Ausbreitung, Parasiten-freie Gebiete Nordamerikas, gehäuftes Auftreten der Parasiten, Bekämpfungs- und Samenkontrollmethoden, Samendesinfektion.

F. Weber (Graz).

Baudyš, Ed., Contribution à l'extension des cecidies en Slovaquie. (Acta Soc. entom. Čechoslov. 1924. 107—118. (2 Fig.)

Die erste Arbeit über Zooezidien der Slovakei und des subkarpatischen Rußlands, die auch einige Angaben aus Ungarn enthält. — Als neu werden beschrieben: eine *Cecidomyidengalle* auf *Silene longiflora*, eine *Lepidopterengalle* auf *S. parviflora*, eine *Cecidomyidengalle* auf *Erysimum angustifolium*, eine *Dasyneura-Galle* auf *Helianthemum vineale*. Die von *Gisonobasis ignorata* Rbs. befallene Blüte von *Mentha spicata* bleibt geschlossen. — Neue Nährpflanzen für einige Gallenerzeuger.

Matouschek (Wien).

Leach, F. H., Jumping „seeds“, plant growths that hop about like fleas. Nat. Hist. Journ. Am. Mus. Nat. Hist. 1923. 23, 295—300. (2 Fig.)

Beschreibung der durch *Neuroterus saltatorius* an den Blättern von *Quercus lobata* hervorgerufenen Gallen. Sie werden, vom Blatte losgelöst, durch den Bewohner auf dem Boden in rollende und springende Bewegung versetzt.

Kräusel (Frankfurt a. M.)

Cooper, E. A., and Forstner, G. E., Studies on selective bactericidal action. Biochem. Journ. 1924. 18, 491—497.

Verbindungen wie Aldehyde, Schwermetallsalze, die mit den Protoplasmabestandteilen Verbindungen eingehen und die als chemische bakterizide Mittel zu bezeichnen sind, wirken auf *B. coli* stärker als auf *B. pyocyaneus*. Aliphatische Alkohole, Phenol u. a. greifen dagegen *B. pyocyaneus* leichter als *B. coli* an; so ist das Quinol gegenüber dem *B. pyocyaneus* viermal so aktiv als gegenüber dem *B. coli*. *B. pyocyaneus* ist demnach gegenüber den chemischen Desinfizientien sehr resistent, dagegen sehr selektiv empfindlich gegenüber denjenigen vom physikalisch-chemischen Typus (Alkohol, Phenol), deren bakterizide Wirkung mit einem spezifischen Effekt auf den kolloiden Zustand des Bakterienprotoplasmas in Beziehung steht. *B. pyocyaneus* ist auch wesentlich hitzeempfindlicher als *B. coli*, es besteht demnach wohl eine fundamentale Ähnlichkeit zwischen der keimtötenden Wirkung von Hitze und Phenol oder Alkohol.

F. Weber (Graz).

Schmidt, E. W., Über die Wirkung des weißen Phosphors auf Mikroorganismen. Centralbl. f. Bakt., Abt. 2, 1924. 62, 289—290.

Versuche ergaben, daß das Wasser, in welchem weißer Phosphor aufbewahrt wurde, Pilzen und Bakterien gegenüber wesentlich weniger giftig ist, als gegenüber Infusorien und Algen. Ja, selbst in Substanz den Nährsubstraten zugesetzt, vermochte weißer Phosphor erst von 1% an das Wachstum stark zu hemmen. Die Feststellungen wurden an *Botrytis cinerea*, *Monilia fructigena*, *Trichothecium roseum* und *Bacillus prodigiosus* gemacht.

Zillig (Trier).

Santos, Novoa, et Criado, F. Gonzalez, Sur la prétendue anaphylaxie chez les végétaux. C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 820—821.

Lumière hat angenommen, daß auch höhere autotrophe Pflanzen gegenüber tierischem Eiweiß sensibilisiert werden können und anaphylaktische Erscheinungen aufweisen. Zur Prüfung dieser Annahme wurden Versuche mit *Lilium*, *Clybia*, *Calla*, *Mimosa* angestellt. Rinder Serum in einer Verdünnung 1:50 wurde injiziert und nach 6—10 Tagen eine zweite Injektion mit unverdünntem Serum gegeben. Die Pflanzen gingen zwar ein, aber irgendeine Erscheinung von Überempfindlichkeit konnte nicht festgestellt werden.

F. Weber (Graz).

Scholz, A. J., Pharmazeutisch-gebräuchliche Koniferen-Blattdrogen, insbesondere *Juniperus Sabina* und seine Verfälschungen. Diss. Basel 1923. 76 S. (33 Textfig.)

Die Gattungen *Juniperus* und *Biota* lassen sich nach der Spalttriichtung der Stomata identifizieren. Bei *Biota orientalis* liegen sie regellos, bei *Juniperus oxycedrus* und *communis* parallel. *Juniperus Sabina* hat neben unverholzten Bastfasern stets verholztes Hypoderm. Die Spaltöffnungen aller Koniferen zeigen neben eigenartiger Verholzung der Schließzellen an den Berührungsflächen derselben eine verholzte Mittellamelle mit fühlertförmigen Häkchen. Diesen Koniferenspaltöffnungstyp weisen auch die Cycadeen und *Ephedra helvetica* auf. *Ginkgo*, *Welwitschia* und *Gnetum Gnemon* besitzen unverholzte Schließzellen. *Juniperus Sabina* zeigt hinsichtlich der Blattform und Blattstellung fünfertei Blatttypen mit häufigen Übergängen. *Juniperus virginiana* läßt nur Schuppen- und Nadelblätter unterscheiden, dafür große Mannigfaltigkeit im Wechsel der beiden Formen und in der Anordnung in Zweier- und Dreierquirlen. Das häufige Vorkommen von Kalziumoxalatkristallen in der kutinisierten Außenwand der Epidermis bei den Cupressineenblättern ist dadurch zu erklären, daß die Ablagerung der Kristalle sehr früh, nahe dem Vegetationspunkt, geschieht. Nachdem sie ihre definitive Größe erlangt haben, werden sie durch Anlagerung weiterer Wand-schichten vom Plasma getrennt und in die äußere Partie der Kutikularschicht hinausgeschoben.

C. Zollikofer (Berlin).

Linsbauer, Aleš., Die Technologie des Zuckers. I. Teil. Die Herstellung des Rübenroh-zuckers. Prag (Verlag Proudy) 1924. 412 S. (107 Taf., 2 dreifarb. Pläne, 36 Textfig.)

Der 1. Abschnitt des vorliegenden I. Teiles befaßt sich mit der Beschreibung der Zuckerrübe und ihrer Anatomie, der Entstehung des Zuckers in der Rübe, der Rübensamenzüchtung, der Hiltner'schen Beizmethode, der Kultur der Fabrikrübe, der Düngung, den Krankheiten und Schädigern der Rübe, dann mit den Bestandteilen der Wurzel (Mark) und des Rübensaftes. Die Nichtzuckerstoffe, die Melasse und die Saccharose werden auch eingehend behandelt. — Der 2. Abschnitt handelt über die Zuckerfabriken und den Gang der Herstellung von Rohzucker.

Matuschek (Wien).

Tengwall, T. A., und van der Zijl, C. E., Het verband tusschen klimaat en Suikerprodukt op Java. (Der Zusammenhang zwischen Klima und Zuckerprodukt auf Java.) Mededeel. Proefstat. Java Suikerindustrie 1924. Nr. 4, 65 —139.

Die Verff. suchen nach Korrelationen zwischen den verschiedenen klimatologischen Faktoren, welche die Zuckerrohrkultur beherrschen, und dem Gesamtprodukt dieser Kultur. Nachdem sie Javas Klima behandelt haben, untersuchen sie eingehend die Faktoren, welche auf die Vergrößerung des jährlichen Produktes Einfluß haben können. Es wurde von den Verff. eine neue mathematische Methode festgestellt, um die Korrelationen zwischen den klimatologischen Faktoren, insbesondere Regenfall, und Rohr- und Zuckerprodukt zu berechnen. Dabei wurde eine sehr hohe Korrelation gefunden zwischen Regenfall in den Monaten Oktober und November des Pflanzjahres und den letztgenannten Produkten. Gerade weil dieser Korrelationsfaktor sehr hoch ist, kann das Endresultat des nächsten Jahres schon nach diesen Monaten mit ziemlich großer Bestimmtheit geschätzt werden.

Bannier (Paseroean, Java).

Blanck, E., und Giesecke, F., Über den Einfluß der Regenwürmer auf die physikalischen und biologischen Eigenschaften des Bodens. Ztschr. f. Pflanzenernährg. usw. B. 1924. 3, 198—210.

Durch die Lebenstätigkeit der Regenwürmer wird im Boden die Nitrifikationskraft erhöht und das Fäulnisvermögen herabgesetzt (untersucht wurden Lehm, Lehm + Sand, Kompost). Das Wasserfangungsvermögen wird durch die Würmer herabgesetzt, die Bodenlüftung dagegen begünstigt. Die Tätigkeit der Regenwürmer steigert die Ertragsfähigkeit des Bodens.

W. Riede (Bonn).

Arrhenius, O., Der Kalkbedarf des Bodens vom pflanzenphysiologischen Standpunkt. Ztschr. f. Pflanzenernährg. usw. A. 1924. 3, 129—151.

Der Verf. weist nach, daß es einwandfreie Methoden gibt zur Bestimmung der Bodenreaktion, zur Berechnung der Kalkmenge, die zur Reaktionsveränderung notwendig ist, und zur Auffindung der Kalkmenge, die in der Bodenlösung absolut und relativ sich findet. Diese Methoden sind: Die kalorimetrische Reaktionszahl-Bestimmungsmethode, die Methode zur Bestimmung der Boden-Pufferwirkung und die Verdrängungs- und Perkolierungsmethode zur Erforschung der Zusammensetzung der Bodenlösung.

W. Riede (Bonn).

Lemmermann, O., und Wießmann, H., Weitere Versuche über die ertragssteigernde Wirkung der Kieselsäure bei unzureichender Phosphorsäuredüngung. Ztschr. f. Pflanzenernährg. usw. B. 1924. 3, 187—197.

Die neuen Versuche bestätigen die bisherigen Ergebnisse; sie zeigen mit aller Deutlichkeit, daß bei bestimmten Verhältnissen die Kieselsäure in hohem Maße befähigt ist, die Wirkung unzureichender Phosphorsäuregaben zu steigern.

W. Riede (Bonn).

Starkey, Robert L., Some observations on the decomposition of organic matter in soils. Soil Science 1924. 17, 293—314. (5 Fig.)

Die beim Abbau organischer Substanz sich entwickelnde CO_2 -Menge ist, entgegen anderweitigen Behauptungen, ein zuverlässlicher Anzeiger des Zersetzungsprozesses. In fruchtbaren Böden geht der Abbau organischen Materials sehr rasch vor sich: Nach 2 Tagen sind 35% des C-Gehaltes der Dextrose als CO_2 abgegeben, 26% von Alfalfamehl, 19% von Pilzmaterial, 16% von Roggenstroh, 7% von Blutmehl und 0,5% von Zellulose; nach 10tägigem Zersetzungsprozeß ergeben sich folgende Prozente: Für Blutmehl 68, für Pilzmaterial 67, für Alfalfamehl 55, für Roggenstroh 36, für Zellulose 20; beachtenswert ist der rasche Abbau des Pilzmaterials. Manches organische Material wird gleich von Anfang an rasch abgebaut, anderes ergibt zunächst eine Ruheperiode, wieder anderes eine durchwegs gleichmäßige Zersetzung. Am langsamsten wird Zellulose abgebaut, dann folgt Roggenstroh, weiterhin Alfalfamehl, Pilzmaterial und Blutmehl, am raschesten wird Dextrose zersetzt. Nitrate beschleunigen den Abbau von Stroh und Zellulose nicht, aber den von Alfalfamehl. Die Nitratwirkung kommt am 3. Tag zum Ausdruck. Annähernd neutrale Böden zersetzen organisches Material rascher als saure Böden.

F. Weber (Graz).

Maaßen, Albert, und Behn, Heinrich, Das Verhalten der Bakterien, insbesondere der Bodenbakterien gegenüber dem Schwefelkohlenstoff, und die Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch eine Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens. Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- und Forstw. 1924. 12, 285—346.

Die Arbeit ist der Klärung der Schwefelkohlenstofffrage, d. h. der ursächlichen Erforschung der bekannten Tatsache gewidmet, daß höhere Pflanzen auf einem mit Schwefelkohlenstoff behandelten Boden im allgemeinen besser gedeihen als auf dem gleichen unbehandelten Boden. Durch Untersuchungen über die durch Schwefelkohlenstoffbehandlung hervorgerufenen Veränderungen im Bakterienbestand des Bodens wurde festgestellt, daß der Schwefelkohlenstoff die Bodenbakterien in einem je nach den Umständen verschieden hohen Grade schädigt, und daß dabei die Aktinomyzeten verhältnismäßig am stärksten, die Bakteriensporen dagegen am wenigsten leiden. Nach dem Abdunsten des Schwefelkohlenstoffes aus dem Boden setzt eine starke Vermehrung der überlebenden Bodenbakterien ein, an der vor allem die Gelatine nichtverflüssigenden Arten und (bei Gefäßerden) auch die Bakteriensporen beteiligt sind. Die Vermehrung führt zu einer gegenüber gewöhnlichen Verhältnissen starken Erhöhung der Gesamtzahl der Bakterien und zu einer veränderten Zusammensetzung der Bakterienflora. Diese bakteriologischen Veränderungen gehen nach einiger Zeit langsam wieder zurück. Bei den Prüfungen der Bakterien-Reinkulturen erwiesen sich Sarcinen, säurefeste Bakterien und Bakteriensporen als besonders widerstandsfähig gegen Schwefelkohlenstoff.

Im ganzen ergaben die bakteriologischen Untersuchungen keinen Anhalt dafür, daß die das Pflanzenwachstum begünstigende Wirkung des Schwefelkohlenstoffes auf die Tätigkeit besonderer Bakterienarten zurückzuführen ist. Vegetationsversuche, welche auf dem Felde oder in Gefäßen mit verschiedenartigen oder verschieden gedüngten Böden bei Anwendung von Schwefelkohlenstoff vorgenommen wurden, zeigten, daß die Schwefelkohlenstoffbehandlung des gewöhnlichen Bodens (sowohl auf dem Felde als auch in Gefäßen) in der Regel eine Förderung des Pflanzenwachstums zur Folge hatte. Auch bei einem reichlichen Vorrat an löslichen Pflanzennährstoffen war das der Fall. Selbst bei stark gedüngtem Glassand konnte die günstige Wirkung des Schwefelkohlenstoffes nachgewiesen werden. Durch Zusatz von organischen Stoffen zum Boden wurde dagegen die ertragsteigernde Wirkung des Giftes herabgesetzt. Die Untersuchungen ergaben, daß an der günstigen Wirkung einer Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens auf die nachgebauten Pflanzen zwei Ursachen beteiligt sind, nämlich 1. eine physiologische Reizwirkung des Schwefelkohlenstoffes auf die Pflanzen unmittelbar, und 2. der besondere Zuwachs an löslichen Pflanzennährstoffen, der aus der Zersetzung der durch den Schwefelkohlenstoff im Boden abgetöteten Organismen entspringt.

Zilling (Trier).

Christensen, H. R., und Jensen, S. T., Untersuchungen bezüglich der zur Bestimmung der Bodenreaktion benutzten elektrometrischen Methoden. Intern. Mitt. f. Bodenk. 1924. 14, 1—26.

Bei der elektrometrischen Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration einer großen Anzahl dänischer Böden ist die Genauigkeit der Chinhydrone-

elektrode hinter der gewöhnlich angewandten Wasserstoffelektrode nicht zurückgeblieben. Die elektrometrische Bestimmung der Reaktion der Bodenaufschlammungen ist bedeutend zuverlässiger als die kolorimetrische und besonders bei den neutral bis alkalisch reagierenden Böden gibt die letztere Bestimmungsweise fast immer zu niedrige pH -Werte. Da bei Anwendung der Chinhydronelektrode die Bestimmung der Bodenreaktion sich ebenso schnell wie bei der Verwendung der kolorimetrischen Methode ausführen läßt, ist die elektrometrische Messung auch bei Massenuntersuchungen der kolorimetrischen vorzuziehen. Die Aziditätsgrenze für die Azotobakterentwicklung liegt bei dem pH -Werte 5,9–6,0. *K. Scharrer (Weihenstephan).*

Trénel, M., Ein tragbares Gerät zur elektromotorischen Bestimmung der Bodenazidität. Intern. Mitt. f. Bodenkunde 1924. 14, H. 1–2, 8 S. (3 Textabb.)

Bei der Messung der Wasserstoffionenkonzentration auf elektrischem Wege nach Michaelis mit Hilfe der Poggendorfschen Kompensationsschaltung ist bekanntlich in neuerer Zeit der metallische Wasserstoff der Platinwasserstoffelektrode vielfach durch Hydrochinon ersetzt worden, das in Lösung H_2 abspaltet. Auch nach dieser Verbesserung hat aber die Methode den großen Fehler, daß die Empfindlichkeit einfacher Galvanoskope nicht ausreicht, um die Stromlosigkeit der Kompensationsschaltung zu erkennen. Um dem abzuhelpen, hat Verf. folgende Apparatur zusammengestellt, die tragbar ist und auch ein Bestimmen von pH am Standorte ermöglicht. Die Vergleichslösung von bekannter H -Ionenkonzentration wird in einen mit gesättigter Chlorkaliumlösung getränkten Tonzylinder gefüllt und dieser dann in die zu untersuchende Bodenaufschwemmung gebracht. Infolge der großen Berührungsfläche ist der innere Widerstand dieses Systems so gering, daß die Messung mit einem gewöhnlichen Zeigergalvanometer vorgenommen werden kann. Die Empfindlichkeit der Apparatur reicht nach Angabe des Verf.s aus, um die Azidität bis auf die 1. Dezimale genau bestimmen zu können. Die 2. Stelle ist unsicher.

Die ganze zur Messung nötige Apparatur ist neuerdings von der Firma Siemens & Halske Wernerwerk M. so durchkonstruiert worden, daß sie in einem Kasten $24 \times 24 \times 16$ cm bequem mit ins Freie hinaus genommen werden kann. *D a h m (Bonn).*

Huber, Bruno, Eine einfache Methode zur Messung der Verdunstungskraft am Standort. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 19–26. (1 Abb.)

Da ein wichtiger Faktor bei der Beurteilung der Transpiration, zumal am Standort, die Verdunstungskraft ist, hierfür aber eine einfache Methode von botanischer Seite noch nicht beschrieben ist, verweist der Verf. auf das von Meteorologen verwendete Psychrometer. Bei diesem Verfahren gibt die Temperaturdifferenz zwischen einem trockenen und einem feuchten Thermometer die herrschende Verdunstungskraft an, da ja eine Zunahme der Verdunstung eine Wärmedepression an dem feuchten Thermometer hervorruft und zu einer Vergrößerung der Temperaturdifferenz führt. An eigenen Messungen und einem Vergleich mit dem Evaporimeter nach Piche erläutert er die Brauchbarkeit des Instruments. *B o d e (Bonn).*

Gertz, O., und Naumann, E., Über die Anwendung von Molybdänblau in der limnologischen Mikrotechnik. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 268–272.

Die Darstellung des Farbstoffes erfolgte hauptsächlich nach der Methode von H. und W. Biltz (Übungsbeisp. a. d. organ. Experimentalchemie. 2. Aufl. 1913. S. 39.) Fixiert wurde mit Formalin. Ein Auswaschen ist nur nötig, wenn planktogenes Gallerttripton besonders reichlich vorliegt. Nach direktem Übertragen des Materiales auf den Objektträger und Absaugen des Wassers wurde die Farblösung zugefügt und das Präparat sogleich untersucht. Die beigelegten tabellarischen Übersichten zeigen, daß Mo_3O_9 meistens die Gallerte der Planktonorganismen sehr gut und ohne Hervorufung von Kontraktionserscheinungen, oft auch die Zellulose der Membranen färbt, weniger dagegen die verkieselten Wände der Diatomeen und gar nicht die Chitinskelette lebender Organismen. Die Färbung des Chitins nach dem Absterben der Objekte führen Verff. auf eine Schleimgärung des Gerüstmaterials zurück. Für Gallertfärbungen besitzt das Reagens gegenüber anderen mancherlei Vorzüge.

H. Pfeiffer (Bremen).

Yamaha, G., Über die Anwendung der Becherschen Beizenfarbstoffe auf Pflanzenkaryologie. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, 61—75.

Verf. gibt folgende Farblösungen als für reine Kernfärbung brauchbar an: „Alizarinbordeaux in Al-sulfat, K- oder Na-Alaun, Alizarinzyanine in verschiedenen Lösungen, Anthrazenblau in Na- oder Cr-Alaun, Säurealizarinblau in NH_4 - oder Cr-Alaun, Alizarindunkelgrün in Na- oder NH_4 -Alaun, Naphtazarin in K-Alaun, Gallaminblau in K- oder NH_4 -Alaun. Durch Fixierung mit Pikrinsäure und Sublimat wird die Färbung begünstigt.

Der Einfluß der Fixierungsmittel auf die Färbung deutet darauf hin, daß die Echtfärbung durch eine Quadrupelverbindung zwischen Gewebe + Fixiermittel und Beize + Farbstoff bedingt wird. Verglichen mit der regressiven Kernfärbung durch Eisenhämatoxylon zeichnet sich die progressive Kernfärbung mit Beizenfarbstoffen Bechers durch ihre Echtheit und Durchsichtigkeit aus, auch findet Überfärbung kaum statt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Kisser, J., Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Becherschen Färbungen. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 80—88.

Als Fortsetzung früherer Versuche (vgl. Bot. Cbl. 1924. 4, 190) untersucht Verf. die Verwendung einiger der Becherschen Tinktionsmittel für Färbung von Pektinen. Zum Vergleich benutzte er Rutheniumrot (1 : 10 000 besser als die übliche 5000fache Verdünnung). Versucht wurden mit Borax-Borsäure: Gallaminblau, Alizarinbordeaux, Alizarinecyanin RR und Gallein; mit Chromalaun: Galloeyanin und Coelestinblau; mit Aluminiumchlorid: Alizarinecyanin RR, Alizarindunkelgrün; mit Aluminiumsulfat: Anthracenblau; mit Kalialaun: Gallein und mit Eisenalaun: Galloeyanin. Vorbehandlung mit Eau de Javelle ist nötig, indem die verwandten Reagenzien (ebenso wie Rutheniumrot) die Pektinstoffe nicht direkt nachweisen. Es zeigte sich weiter, daß die Beizenfarbstoffe nicht für Pektine spezifisch sind. Die Versuche, auf progressivem Wege bei Anwendung der Beizenfarbstoffe für Pektinsubstanzen ein brauchbares Resultat zu erzielen, endeten ergebnislos, trotzdem in Parallele mit den gebräuchlichen Konzentrationen der Beize auch solche Lösungen der Farblacke hergestellt wurden, bei denen die Beize doppelte Konzentration besaß (4% Borax-3, 2% Borsäure, 10% Chromalaun, 20% Aluminiumchlorid, 20% Aluminiumsulfat, 10% Kalialaun, 10% Eisenalaun). Der Grad der Intensität der Färbung

blieb unverändert, nahm indessen ab bei Anthracenblau; die Färbekraft blieb mit Ausnahme von Gallein erhalten. Das Färbevermögen wurde durch die verschiedenen Fixierungsmittel zum Teil ziemlich stark herabgedrückt. Galloeyanin-Eisenaalaun besaß nur geringe Haltbarkeit, ebenso Gallaminblau-Boraxborsäure, sofern bei dieser Tinktion nicht Glycerin zugesetzt worden war; auch bei Gallein-Boraxborsäure kann die Haltbarkeit durch Zusatz von Glycerin oder Alkohol + Glycerin erhöht werden. Coelestinblau mußte aus Gründen der Haltbarkeit in 5% Chromalaunlösung verwandt werden.

Angestellte Untersuchungen über das Vorhandensein von Verholzungen ließen erkennen, daß das angelegte Zellulosegerüst seine Struktur im Laufe der Holzbildung nicht unverändert beibehält, sondern sich in dem Maße ändert, wie die Ausbildung des Lignins, die als das Endglied des ganzen Holzbildungsprozesses angesprochen werden kann, zunimmt und mit einer Änderung des Adsorptionsvermögens kombiniert ist.

H. Pfeiffer (Bremen).

Vonwiller, P., Eine neue Mikroskopiermethode für die Beobachtung lebender Organismen und ihre ersten Ergebnisse. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 190—201. (Vgl. Ref. Bot. Cbl. 4, 382.)

Mit Hilfe des Opakilluminators, der zur Untersuchung von Objekten größerer Dimensionen am großen Leitzschen Lupenstativ aufgehängt wurde, hat Verf. die Beobachtung lebender Kerne bei *Cotyledon arizonica* und in den Schließzellen der Spaltöffnungen von *Prunus laurocerasus* unternommen. Ferner wurden die feineren Strukturen des Protoplasmas mit Rücksicht auf Bau und Funktion seiner Teile, besonders der Mitochondrien, untersucht, und zwar gelangen diese Beobachtungen bei senkrechter Beleuchtung und mit Wasserimmersionen — sicherlich ein großer Vorteil bei derartigen im lebenden Zustande wasserfeuchten Objekten. Unverletzte Blätter fester gebauter Typen (*Ilex*, *Buxus*), fleischige Blätter der Sukkulenten (*Sedum spurium*), die Stengelbasen von *Eichhornia crassipes* u. a. erwiesen sich als besonders geeignet für die Methode. Mit großer Genauigkeit ließen sich durch Plasmaströmung hervorgerufene Ortsveränderungen von Plasmateilen in der Größenordnung der Bakterien stundenlang beobachten. Obwohl zwar anfangs abgepflückte Blätter unter Verwendung eines (mittels Neusilberrahmens) beschwerten Deckglases untersucht wurden, ist Verf. inzwischen dazu übergegangen, ganze Pflanzen in vivo et in situ zu studieren.

H. Pfeiffer (Bremen).

Searle, G. O., The mass production of sections of flax stems. Journ. R. Microsc. Soc. 1924. 268, 281—288. (1 Fig., 1 Taf.)

Es wird eine Methode beschrieben zur Herstellung einer großen Anzahl von mikroskopischen Querschnittspräparaten von Flachsstengeln in möglichst kurzer Zeit. Alle erforderlichen Manipulationen beim Fixieren, Einbetten, werden dadurch auf ein Minimum reduziert, daß man Sätze von 40 Stengeln als Einheit zugleich in Behandlung nimmt. Schließlich überträgt man 6 Querschnitte von jedem Stengel in einen der 40 kleinen Zylinder, welche insgesamt in eine weite Röhre gestellt werden, wo sie alle zugleich gefärbt und dann ausgewaschen werden, indem die nötigen Lösungen in die Röhre eingefüllt oder abgelassen werden.

F. Weber (Graz).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Mische-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 3/4

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Schaffner, J. H., Principles of plant taxonomy. I. Ohio Journ. Sc. 1924. 24, 147—160.

Es ist dies der erste einer Reihe von Aufsätzen, in denen im Anschluß an frühere Arbeiten des Verfs. die Richtlinien aufgestellt werden sollen, die für eine natürliche, phylogenetische Gliederung des Pflanzenreichs erforderlich sind. So werden zunächst die sieben „Fundamentalgruppen“ besprochen, Angiospermen, Gymnospermen, heterospore bzw. homospore Pteridophyten, Bryophyten, Nematophyten und Protophyten. Letztere sind völlig ungeschlechtlich.

Diese Gruppen, die phylogenetisch nicht einheitlich sind, werden in Klassen geteilt. Das sind die größten phyletischen Einheiten, ebenso wichtig wie sie ist der Artbegriff. Hier wendet sich Verf. gegen die Aufspaltung vieler Arten älterer Autoren in immer kleinere Einheiten.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Guilliermond, A., Recherches sur l'évolution du Chondriome pendant le développement du sac embryonnaire et des cellules mères des grains de pollen dans les Liliacées et sur la signification des formations ergastoplasmiques. Ann. Sc. Nat. Bot., 10. Sér., 1924. 6, 5—52. (7 Taf., 4 Textfig.)

Verf. unterscheidet streng zwischen Chondriosomen, die mit der Photosynthese nichts zu tun haben, und „photosynthetischen Chondriosomen“ = Plastiden. Beide vermehren sich lediglich durch Teilung. Untersucht wurden die verschiedenen Entwicklungsstadien der Archesporenzellen und Megasporen von drei Liliaceen. Das Chondriom der Archespore vor der Synapsis ist bei *Lilium croceum* und *Tulipa suaveolens* einheitlich, bei *Lilium candidum* sind die echten Chondriosomen als Körner oder kurze Stäbchen von Anfang an von den späteren Plastiden zu unterscheiden. Letztere besitzen anfangs fädige Form („Chondriokonten“). Vom Synapsisstadium an sind auch bei der erstgenannten Art die werdenden Plastiden durch ihre Fadenform von den Chondriosomen zu trennen. Bei *Tulipa suaveolens* behalten beide Kategorien die Chondriokontenform.

Die Chondriosomen von *Lilium croceum* bleiben stets sehr kleine Körner oder Stäbchen, die Chondriokonten dagegen nehmen wechselnde Formen an, wachsen heran, zeigen Einschlüsse oder werden schwammig und bilden sich zu deutlichen Plastiden um. Ähnlich verhält es sich bei *Lilium candidum*. Daß andere Autoren die beiden Arten von Chondriosomen nicht trennen konnten, führt Verf. auf die von ihnen angewandte „ungeeignete“ Technik

zurück (Verfahren nach Benda, Mewes). Er selbst benutzt fast ausschließlich die Methode Regauds.

In den Pollenmutterzellen von *Lilium candidum* sind ebenfalls erst nach der Synapsis die größeren, fädigen Plastiden von den stets klein und körnig bleibenden echten Chondriosomen zu unterscheiden.

Nach Verf. sind die Plastiden der Embryosäcke Entstehungsherde für Proteine. Im allgemeinen läßt sich sagen: die Plastiden gehen aus Körperchen hervor, die zuerst durchaus den eigentlichen Chondriosomen gleichen.

Suessenguth (München).

Spek, Josef, Neue Beiträge zum Problem der Plasmastrukturen. Ztschr. f. Zellen- u. Gewebelehre 1924. 1, 278—326. (20 Fig.)

Auf Grund von Beobachtungen an Amöben, Infusorien und anderen Protisten lehnt Verf. den Begriff der Elementarstruktur des Plasmas ab. Die Wabenstruktur der Protozoenzelle erweist sich als eine Emulsion, deren Tröpfchen (Bläschen), das sind die vermeintlichen Waben, in Brown'scher Molekularbewegung durcheinander tanzen können. Die Wasserbläschen des Plasmas sind von dichteren Hüllen umgeben, deren Löslichkeitsverhältnisse und Färbbarkeit nicht für eine Lipoidnatur sprechen. Eine Aufhebung der Stabilität der Bläschenemulsion des Plasmas läßt sich mit Salzen erzielen, deren Ionen am Ende der lyophilen Ionenreihe stehen, am leichtesten mit Natriumsulfat. Die durch Salzwirkung erzielten Strukturvergrößerungen fallen nicht ganz außerhalb des Rahmens des Physiologischen. Bei Actinosphären läßt sich die Strukturvergrößerung aus einer Erhöhung der Oberflächenspannung der Schaumwände erklären. Vieles, was bisher kurzerhand als Entmischung des Plasmas bezeichnet worden ist, ist in Wirklichkeit bloß eine Strukturvergrößerung.

F. Weber (Graz).

Loeb, Leo, and Gilman, E., On the penetration of acid and alkali into living cells and on a protective mechanism operative in cultures of amoebocyte tissue. Amer. Journ. Physiol. 1924. 67, 526—538.

Von allgemeinem Interesse ist die hier gestützte Auffassung, daß die Bildung der Befruchtungsmembran eines Eies das Aussenden eines allgemeinen Pseudopodiums darstelle und umgekehrt die Entstehung eines Pseudopodiums eine lokalisierte Bildung einer „Befruchtungsmembran“.

F. Weber (Graz).

Linsbauer, K., Über Teilungsanomalien und metaplastische Chlorophyllbildung in der Epidermis von *Monstera*. Ztschr. f. Pflanzenkr. 1924. 34, 220—223. (5 Textfig.)

In den Epidermiszellen der Blattoberseite von *Monstera deliciosa* finden sich Gruppen von 5—10 und mehr Zellen, die wohlausgebildete, assimilierende Chloroplasten besitzen. In einzelnen Zellen dieser Gruppen treten Teilungen auf, durch die je 2—4 Teilzellen gebildet werden. Häufig hebt sich der Protoplast der grünen Zelle von der Zellwand etwas ab und umgibt sich mit einer neuen Membran, worauf dann Zellteilung eintritt. Daß diese Teilungen zu der Assimilationsfähigkeit der Zellen in Beziehung stehen, ist anzunehmen, da sie nur in grünen Epidermiszellen auftreten. Außerdem wurden Gruppen von toten Zellen beobachtet, die zum Teil früher Chloroplasten besaßen und Teilungen vollzogen hatten. Ursachen für das Auftreten dieser Erscheinungen konnten bislang nicht ermittelt werden.

R. Seeliger (Naumburg).

Chambers, William H., Cultures of plant cells. Proc. Soc. Exper. Biol. and Med. 1923. 21, 71—72.

—, Tissue cultures of plants. Journ. Missouri State Med. Assoc. 1924. 21, 55—56.

Bei den bisherigen Gewebekulturen von Wurzelspitzen (vgl. Bot. Cbl. 2, 8 und 293) wurde niemals Trennung und Auswachsen der Einzelzellen, wie dies bei der Kultur tierischer Gewebe erfolgt, beobachtet. Chambers konnte üppiges Auswachsen erzielen, wenn ganz kleine Wurzelspitzenfragmente zur Kultur verwendet wurden. Die Gewebefragmente wurden der embryonalen Zone steril erzeugter Kürbiskeimlinge entnommen und in Peffers Nährlösung + 0,04% Pepton, 2% Dextrose, 0,6% Agar bei 27° C kultiviert. Die Reaktion der Nährlösung wurde durch Pufferung mit Kaliphosphat auf pH 5,6 gebracht. Fragmente, die größer als 1 mm waren, wuchsen zu der Form organisierter Wurzeln heran, Fragmente mit einem Durchmesser von 1 bis 0,4 mm verhielten sich dagegen wie die Zellen tierischer Gewebe, das heißt, sie wuchsen aus, bisweilen bis zu einer Entfernung von 1,7 mm vom Gewebestück. Die Zellen wuchsen nicht in den festen Agartropfen hinein, sondern über dessen Oberfläche heraus.

F. Weber (Graz).

Lehbert, Rudolf, „Haargebilde“ der Blätter phanerogamer Gewächse und der Anteil, den die Kieselsäure hierbei hat. Beilage d. Ztschr. „Pharmacia“. Reval 1923. 1—32. (9 Taf.)

Neben mikroskopischer Untersuchung frischer Blätter bei auffallendem Licht (Spiegelbeleuchtung ist nur bei mit Alkohol extrahierten, chlorophyllfreien Blättern zu benutzen), ferner Veraschung auf dem Platinblech und nachfolgender mikroskopischer Untersuchung — ist vom Verf. mit gutem Erfolg nachstehende Methode benutzt worden: Auskochen des Materials in starker Salzsäure, Auswaschen und Glühen auf dem Platinblech. Hierdurch werden nicht nur die Alkalien und Erdalkalien herausgelöst, sondern gleichzeitig ein Teil der organischen Substanzen zerstört, so daß beim Veraschen die entstehende Kohle leichter verbrennt, als die Objektstücke, die nicht mit Salzsäure vorbehandelt waren.

Im Gegensatz zu bisherigen Beobachtungen — daß Kalk und Kieselsäure in den äußersten Epidermisschichten, in Form von Einlagerungen in den Zellwänden vorhanden sei, und ferner, daß die Blatthaar-Gebilde (Alysum, Urtica usw.) lebende Pflanzenzellen darstellen, deren äußere Wandungen die Mineralien eingeschlossen enthielten — konnte Verf. feststellen, daß es sich bei den Sternhaaren des Alyssumblattes um Kieselsäuregebilde handelt, die teilweise von Kalk ausgefüllt waren und Kalkauflagerungen besaßen. Bei Myosotis palustris, sparsiflora, caespitosa umgeben verkieselte Rosetten die Basis des Haares, die aber nicht wie bisher angenommen wurde, der Epidermis angehören, sondern dem Haar. Sie stellen dessen Basis vor und werden von Epidermiszellen überwachsen. Demnach bestehen die Haare samt Basis aus Kieselsäure und nicht aus Zellulose, die nur einen feinen, dünnen Überzug bildet. Auch die Wollhaare vieler Kruzifern, ferner die von Verbascum Thapsus u. a. erweisen sich nach Salzsäurebehandlung und Glühen auf dem Platinblech als aus Kieselsäure bestehend! Die Haare von Urtica dioica und urens bestehen nach Verf. im wesentlichen aus Kieselsäure, und zwar nicht nur die Spitze (wie in den Lehrbüchern angeführt), sondern das ganze Brennhaar besteht aus einem

Kieselsäureskelett. Der Bulbus (Verf. wählt den Ausdruck Sockel) besteht aus einem Kalkskelett. Zellulose bedeckt auch hier, wie bei den Haaren der Boragineen usw. als dünner Überzug das mineralische Haarskelett. Die Abhandlung beschließen theoretische Erörterungen über Bedeutung der Kieselsäure für die Pflanzen. Zahlreiche ausgezeichnete Mikrophotogramme sind beigelegt.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Staudermann, W., Die Haare der Monokotylen. Bot. Archiv 1924. 8, 105—184. (20 Taf.)

Alle Ordnungen (nach Warming-Möbius) und fast alle Familien werden auf das Vorkommen und Gestalt der Haargebilde untersucht. Ganz haarlos erscheinen Typhaceen, Lemnaceen, Cyclanthaceen, Musaceen und Cannaceen zu sein. Verf. beschreibt zunächst bei den einzelnen Ordnungen die dort vorkommenden Haarformen, ordnet sie sodann nach Typen (18) und deren Verteilung auf die Familien. Diese Verteilung wird tabellarisch dargestellt. Die Arbeit enthält ferner eine Zusammenstellung in biologischen Gruppen (solche, die ein Sekret ausscheiden, und solche, die ihre biologische Bedeutung durch die morphologische Beschaffenheit erhalten). Für die Systematik haben die Haare insofern Bedeutung, als es Ordnungen und Familien gibt, die einheitliche Haartypen besitzen. Bei der einen Hälfte der Liliifloren und den Spadicifloren gehören die Haare der einzelnen Familien nicht einheitlichen Typen an. Bei den Orchideen scheint auch innerhalb der Familie keine Einheitlichkeit zu bestehen.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Funaoka, S., Beiträge zur Kenntnis der Anatomie panaschiert Blätter. Biol. Zentralbl. 1924. 44, 343—384. (13 Textabb.)

Nach einer Besprechung der Literatur geht der Verf. auf die Untersuchungen über Blattfarbe, Blattform und innere Struktur ein und schildert dann die Verteilung der Leitbündel in panaschierten Blättern. Von 18 Arten wird dann eingehend die innere Struktur geschildert. Daran schließt sich ein Vergleich der chlorophyllhaltigen und der chlorophyllfreien Blatteile. — Am Schluß gibt Verf. eine Einteilung der Panaschierung nach der Mesophyllstruktur: I. Panaschierung mit homogener Struktur: 1. Mantelpanaschierung (Weiß-periklinale P. und Grün-periklinale P.), 2. Mosaikpanaschierung, 3. Panaschierung mit Übergangszone; II. Panaschierung mit heterogener Struktur (Richardia Elliotiana-Typus und Euphorbia marginata-Typus).

W. Riede (Bonn).

Gumppenberg, O. v., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Blumenblätter mit besonderer Berücksichtigung der Nervatur. Bot. Archiv 1924. 7, 448—491. (18 Taf.)

Verf. bespricht Anordnung und Entstehung der Nervatur der Blumenblätter einer Anzahl von Mono- und Dikotylen. Die Nerven, die hier in der Regel nur aus einem Strang Tracheiden und dünnwandiger Faserzellen bestehen, sind bei den einzelnen Arten verschieden stark entwickelt. Ihre ursprüngliche Anlage kann sich über die Blattfläche vorwölben oder in gleicher Höhe mit ihr liegen, sie kann zusammenhängend oder unzusammenhängend sein. Im ausgewachsenen Zustand sind die Nerven nicht mehr vorgewölbt. Für ihre Dicke und Gestalt ist die Größe des Feldes, das sie beherrschen, allein maßgebend. Ihre Ansatzwinkel, die eingehend betrachtet werden, sind nicht einmal bei den einzelnen Arten einer Gattung gleich groß.

Überhaupt lassen sich wenig gemeinsame Züge hinsichtlich der Nervenentwicklung innerhalb der einzelnen Familien erkennen.

Zur Zeit der Anlage der Nerven sind manche Blumenblätter noch gleichmäßig meristematisch (*Alliaria*), dann überwiegen bei diesem Typus abwechselnd Breiten- und Längenwachstum. Einige Blumenblätter (*Raphanus*) bleiben in der Mitte relativ länger meristematisch, andere (*Papilionaceen*) am Rande, andere wieder an der Spitze (*Heraclea*). Zum Vergleich werden an einigen Stellen der Arbeit die Wachstumsverhältnisse der Laubblattnerven herangezogen.

Das Bild, das Verf. zeigt, ist recht vielgestaltig und nicht einmal bei Arten einer Gattung einheitlich. Einzelheiten, die in großer Zahl angeführt sind, mögen im Original nachgelesen werden. *Schmetz (Bonn).*

Koestlin, H., Zur physiologischen Anatomie gelber *Ranunculus*-Blüten. Bot. Arch. 1924. 7, 325—346. (5 Textfig.)

Die vorliegenden Untersuchungen wurden an *Ranunculus acer*, *bulbosus* und *lingua* ausgeführt. Da jedoch die Anatomie der Blütenblätter bei den übrigen *Ranunculaceen* die gleiche wie bei diesen ist, so glaubt Verf., seine Ergebnisse auf sämtliche *Ranunculus*arten verallgemeinern zu dürfen.

Die obere Epidermis der Blütenblätter stirbt beim Aufblühen ab. Zellkerne und Chromatophoren zerfallen. Es entsteht ein fettes Öl, das sich mit dem Karotin aus den Chromoplasten vermischt. Die Subepidermis enthält die charakteristische Stärke. Diese findet man auch nach Abfallen der Blütenblätter unverändert vor. Die Zellen der unteren Epidermis zeigen während der Anthese Kernfärbung und Plasmolyse, sind also lebend.

Verf. suchte nun die Bedeutung der Stärke in der subepidermalen Schicht festzustellen. Es gelang ihm nie, sie zum Verschwinden zu bringen, weder durch Verwundung der Blütenblätter, noch durch Verdunkelung der Blüten oder der ganzen Pflanzen. Auch beim Hineinstellen von Blüten in Nährlösung blieb die Stärke unverändert. Selbst vermehrter Transpirationsstrom, der durch starke Beleuchtung und Erwärmung der Blüten erzielt wurde, hatte keinen Einfluß auf die Stärke. Anders war es mit dem reduzierenden Zucker, von dem die Blüten bis 5,7% des Frischgewichtes enthielten. Während der Blütezeit verschwand nämlich ein großer Teil davon, wahrscheinlich infolge von Veratmung. Diastase fehlte der Stärkeschicht vollkommen, während sie in den übrigen Teilen der Blütenblätter nachgewiesen werden konnte. Isolierte Stärke aus der subepidermalen Schicht wurde sowohl von Weizendiastase als auch von solcher aus der Blüte selbst angegriffen. Versuche, Diastase von außen her in die Stärkeschicht eindringen zu lassen, blieben erfolglos. Die Stärke scheint nach alledem hier kein Reservestoff, sondern ein „zwangsläufig entstehendes Endprodukt besonderer Stoffwechselprozesse“ zu sein! Der Glanz der Korolle soll durch das Auffallen des Lichtes auf das Öl der oberen Epidermis zustandekommen.

Dahm (Bonn).

Lisk, Henrietta, Cellular structure of tendrils. Bot. Gazette 1924. 78, 85—102. (5 Fig.)

Die Verf.n weist darauf hin, daß die Physiologie der Ranken sehr eingehend, die zugehörigen anatomischen Verhältnisse aber verhältnismäßig wenig untersucht worden sind. Die ausführlich diskutierten früheren Arbeiten gehen auf die Struktur der Ranken nur im allgemeinen ein, ohne spezielle Fälle zu behandeln. Auf nur zwei Seiten gibt die Verf.n eine Über-

sicht über ihre Versuchsergebnisse. Sie untersuchte Ranken von *Cyclanthera explosans*, und zwar 33 freie, ungebogene und, soweit möglich, auch ungereizte Ranken verschiedenster Länge von 1 cm bis zu 12,6 cm an gefärbten Querschnitten, welche der ganzen Länge der Organe entnommen waren. Zur geeigneten Fixierung wurden die Ranken in enge Glasröhrchen eingesteckt, welche mit dem unteren Ende in die Fixierflüssigkeit eintauchten. Die Ergebnisse sind folgende:

Der basale Teil reizbarer Ranken (von wenigstens 6 cm Länge!) besitzt auffällig radiale Struktur. Häufig sind 6 wohlausgebildete Lappen, 4 größere und 2 kleinere vorhanden, welche der Zahl der Bündel in dieser Gegend entsprechen. Einer oder alle beide der letzteren können auch fehlen. Die Epidermiszellen der Lappen sind vorgewölbt und häufig zu Fühlpapillen umgestaltet, die an dem basalen Teil der Ranken zahlreicher vorhanden sind als an der sensitiven Region. Die ganze Epidermis reizbarer und nicht-reizbarer Ranken trägt drüsige Gebilde, die zum Teil zu drei- bis vierzelligen Filamenten auswachsen können.

Der mittlere Teil aller Ranken zeigte dorsiventrale Struktur. Der große Lappen auf der Dorsalseite hat einer Ausbuchtung Platz gemacht. Nach und nach verschwindet auch diese und die Umrißlinie des Querschnittes ist an dieser Seite nur noch halbkreisförmig. Bei ganz jungen Ranken, welche noch nicht sensibel sind (2—5 cm lang), zeigt der Querschnitt dorsiventrale Struktur. Die Struktur-Hauptunterschiede, welche die junge Ranke von dem oberen Teil der älteren, schon sensibeln, auszeichnen, bestehen im Fehlen von Festigungsgewebe, der größeren Dichte des Zytoplasmas, dem Vorhandensein von größeren Stärkemengen und der vermehrten Zahl und Größe der Kerne.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Sinz, P., Bau, Wandlungen und Neubildungen der sekundären Rinde der Cupressineen. Bot. Archiv 1924. 8, 40—63. (8 Taf., 6 Abb. i. Text.)

Die sekundäre Rinde der Cupressineen setzt sich aus 2 Zonen zusammen: der proterogenen, vom Kambium stammenden, und der hysteroenen, durch Um- und Neubildung aus der äußeren Schicht der ersteren entstandenen. Die hysteroenen Elemente — auch die Harzgänge — stammen größtenteils von dem Bastparenchym des proterogenen Teiles ab, das eine außerordentliche Wandlungsfähigkeit besitzt. — Das Wassergewebe ist dem Grade des Xerophytismus proportional. — Für *Juniperus Sabina* wurden Harzgänge zum ersten Male nachgewiesen.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Rhine, J. B., Clogging of stomata in Conifers in relation to smoke injury and distribution. Bot. Gazette 1924. 78, 226—232.

Die große Empfindlichkeit der Koniferen gegen die Einwirkung von Rauch ist von verschiedenen Autoren auf die Verstopfung der Stomata durch teerähnliche, infolge der Verqualmung der Atmosphäre hervorgerufene Ablagerungen, zurückgeführt worden. Der Verf. zeigt aber, daß die angeblich durch Verrußung gebildeten dunklen Massen in den Atemhöhlen in Wirklichkeit aus einem granulösen von der Pflanze gebildeten Wachs bestehen. Die zwischen den Wachspartikelchen befindliche Luft bewirkt das schwarze Aussehen, sie läßt sich aber durch Alkohol austreiben. Diese übrigens schon von vielen Autoren festgestellten Wachsmassen dienen lediglich der Ein-

engung der Stomata, also der Herabsetzung des Gasaustausches und der Transpiration und finden sich nach Untersuchung des Verf.s bei allen xerophilen Formen der Koniferen, während ausgesprochenen Hygrophysten solche fehlen.

Herrig (Berlin).

Glisić, Ljubiša, Development of the X-generation and embryo in *Ramondia*. Diss. Philos. Fak. Beograd (Belgrad) 1924. 95 S. (52 Textfig., 3 Taf.) (Serbisch m. engl. Zussassg.)

Eine sehr ausführliche, gut und reichlich illustrierte Untersuchung der Samenentwicklung von *Ramondia serbica* und *Nathaliae*. Die Samenentwicklung von *Ramondia* zeigt in der Bildung der Samenanlagen, des weiblichen Gametophyten (Normal-Typus der Angiospermen), des zellularen Endosperms, des einkernigen basalen und des kleinen mikropylaren Haustoriums Übereinstimmung mit der vom Ref. untersuchten *Klugia zeylanica*. Der Verf. vergleicht die Aufeinanderfolge der ersten Teilungswände des Endosperms mit den vom Ref. an Labiater, Scrophulariaceen und verwandten Familien festgestellten entsprechenden Verhältnissen und nennt den bei *Ramondia* beobachteten Typus den *Ramondia*-Typus. Die Ähnlichkeiten in der Samenentwicklung bestätigen die nahen Beziehungen der Gesneriaceae und der Orobanchaceae, wie sie bereits 1875 von Eichler ausgesprochen wurden. Die beiden untersuchten Arten unterscheiden sich, von minder wichtigen Einzelheiten abgesehen, durch die Chromosomenzahlen: *R. Nathaliae* hat $x=18$, *R. serbica* $x=36$. Wenn auch der Ref. bei der Beurteilung sich nur auf die englische Zusammenfassung und die Abbildungen stützen kann, darf er doch diese Dissertation als die ausführlichste und gründlichste Einzeluntersuchung bezeichnen, die über die Ontogenie der Gesneriaceae bisher erschienen ist.

K. Schnarf (Wien).

Schnarf, K., Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. III. Zur Samenentwicklung einiger *Viola*-Bastarde. Österr. bot. Ztschr. 1922. 71, 190—199. (3 Textabb.)

Bei *Viola permixta* Jordan (*odorata* \times *hirta*) verläuft die Samenentwicklung insofern normal, als der Reduktionsvorgang sich völlig ungestört abspielt (haploide Chromosomenzahl $x=10$) und normale Embryosäcke gebildet werden können, die befruchtet werden. Entwicklungsstörungen zeigen sich darin, daß in verschiedenen Stadien der Embryosackentwicklung eine krankhaft erscheinende Verminderung des Protoplasmas eintritt, die zum Untergang führt. Wohlerhaltene achtkernige Embryosäcke und befruchtete Stadien sind selten. Das Material von *Viola Kalksburgensis* Wiesb. (*alba* \times *hirta*) zeigte ganz geschrumpfte Ovula und nur einmal einen gut ausgebildeten, achtkernigen Embryosack. Bei *Viola hirtaeformis* Wiesb. (*ambigua* \times *hirta*) wurden Störungen der Reduktionsteilung durch das Auftreten von „Kleinkernen“ nachgewiesen. In vier- und achtkernigen Embryosäcken zeigte das Plasma starke Schrumpfungen. Der Verf. glaubt, daß dieser Bastard keine Embryonen und Samen erzeugen kann. Bei *Viola Haynaldi* Wiesb. (*ambigua* \times *cyanea*) zeigen sich Unregelmäßigkeiten nicht nur im Gametophyten, sondern auch im Sporophyten. Die Fruchtknoten sind bisweilen leer oder enthalten bedeutend weniger Samenanlagen als die der Eltern. Die Samenanlagen sind oft

abnorm. Gefunden wurden: atrophe Ovula, solche mit nur einem Integument, solche mit einem normalen inneren und einem reduzierten äußeren Integument, solche mit übermäßig großem Nuzellus. Der Gametophyt scheint es nie zum fertigen Embryosack zu bringen. In den Staubgefäßen zeigt sich eine ähnliche Unterdrückung des Gametophyten. Manche Antheren zeigen keine Spur eines sporogenen Gewebes.

K. Schnarf (Wien).

Schnarf, K., Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. IV. Über das Verhalten des Antherentapetums einiger Pflanzen. Österr. Bot. Ztschr. 1923. 72, 242—245. (1 Textabb.)

Lilium martagon besitzt ein „Sekretionstapetum“. An vollkommen ausgebildeten Tapetenzellen zeigt die an den Hohlraum des Loculus grenzende Membran kleine, kugelige Verdickungen, die auch in späteren Stadien erhalten sind. Ebenfalls ein Sekretionstapetum zeigen *Verbena officinalis*, *Vitex agnus castus* und *Klugia zeylanica*, für welche Fälle einige Einzelheiten besprochen werden. Bei *Gentiana carpathica* drängen sich die Protoplasten der Tapetenzellen nach Auflösung der Innenwände zwischen die Pollenkörner. Zur Bildung eines zusammenhängenden Periplasmodiums scheint es nicht zu kommen. Dagegen kommt ein solches bei *Helianthus tuberosus* zustande.

K. Schnarf (Wien).

Wagner, R., Über einige Beobachtungen an Kulturförmern von *Brassica Napus* L. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1923. 73, (123)—(125).

An den wenig verzweigten Blütentrauben der betreffenden Formen ist mitunter eine durch gleichzeitige Konkauleszenz und Rekauleszenz entstehende Emporhebung von Seitensprossen zu beobachten, die sich bis zur Metatopie steigern kann. Störungen der regelmäßigen Schraubenstellung in traubigen Blütenständen werden ferner für *Capsella*, *Listera*, *Stenoglottis*, *Laburnum*, *Robinia* und *Lupinus* erwähnt und erklärt.

E. Janchen (Wien).

Linsbauer, K., Über blattbürtige Knospen bei *Lycopersicum*. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 191—200. (3 Textabb.)

Verf. beobachtete in Kulturen der Tomaten-Sorte „Stachelbeerfrüchtige“, die vielleicht zur Rasse *cerasiforme* Dun. gehört, und zwar an fünf stark zurückgeschnittenen Exemplaren, blattbürtige Sprosse, die einzeln oder zu zweien auf einem oder mehreren Blättern des betr. Stockes auftraten. Diese Sprosse standen, so wie bei ähnlichen älteren Beobachtungen von Duchartre, stets an der akroskopischen Seite der Basis einer mittleren Fieder. Einige derselben erreichten eine Länge von etwa 40 cm, waren verzweigt und trugen reichlich Blüten und junge Früchte. Sie blieben noch wochenlang am Leben, wenn bereits die sie tragenden Blätter und Blattstiele völlig gebräunt und abgestorben waren. Die anatomische Untersuchung der Ansatzstellen solcher blattbürtiger Sprosse ergab, daß sich die Gefäßbündel derselben an jene der tragenden Blattrhachis anschließen, daß aber das Gefäßbündelsystem der letzteren in seiner Struktur unverändert bleibt und keine Neigung zur Ausbildung eines geschlossenen Ringes zeigt. Verf. knüpft daran einen Vergleich mit der von Winkler untersuchten *Tolmiea*, bei der unterhalb des Blattsprosses im Blattstiel ein Kambium

und ein geschlossener Holzkörper entsteht, und bespricht sodann die entwicklungsmechanischen Bedingungen der Gefäßbildung überhaupt.

E. Janchen (Wien).

Garner, W. W., and Allard, H. A., Further studies in photoperiodism, the response of the plant to relative length of day and night. Journ. Agric. Research 1923. 23, 871—920. (19 Taf.)

Als „photoperiodism“ bezeichnen die Verff. die Reizerscheinungen, welche bei Pflanzen durch die verschiedene Tageslänge hervorgerufen werden. Sie haben zahlreiche Versuche angestellt, bei denen die Dauer der Belichtung teils durch zeitweilige Verdunkelung verkürzt, teils durch Anwendung künstlicher Lichtquellen verlängert wurde. Sie ziehen aus ihren Untersuchungen namentlich folgende Schlüsse: Die Länge der täglichen Beleuchtungsperiode beeinflusst nicht nur die Menge des durch Photosynthese gebildeten Materials, sondern bestimmt auch die Art der Verwendung desselben. Für jede Pflanze besteht eine optimale Lichtperiode für das Längenwachstum der Stengel. Diese besteht in der gemäßigten Zone bei manchen Pflanzen während der größten Tageslänge in der Mitte des Sommers, während für andere die durchschnittliche Tageslänge während des Frühjahrs und Herbstes optimal ist. Bei der letzteren Pflanzengruppe veranlaßt wahrscheinlich die exzessive Tageslänge während des Sommers Blütenbildung und bei einigen perennierenden holzigen Pflanzen die Bildung ruhender vegetativer Knospen. Bei gewissen Arten wird Zurücksterben, Knollenbildung und das Eintreten einer Ruheperiode veranlaßt. Bei den Pflanzen der ersten Gruppe reizt die Verkürzung der Lichtperiode unter die des Optimums für Längenwachstum zur sexuellen Reproduktion an.

Es scheint auch für Blüten- und Fruchtbildung eine optimale Lichtperiode vorhanden zu sein. Werden die Pflanzen einer derartigen Belichtung ausgesetzt, so tritt bei einjährigen Pflanzen wahrscheinlich infolge der starken Blüten- und Fruchtbildung Altern und Tod ein. Liegt die Tageslänge zwischen dem Optimum für vegetatives Wachstum und dem für sexuelle Reproduktion, so können Änderungen in der Größe der Früchte und Samen, verspätete Blüten- und Fruchtbildung, Kleistogamie und andere Abnormitäten auftreten. Liegt aber die Tageslänge unter dem Optimum für sexuelle Reproduktion, so tritt Knollenbildung ein. Für diese scheint auch ein Optimum zu bestehen. Liegt die Tageslänge zwischen diesem und dem Optimum für Reproduktion, so findet gleichzeitig Blüten- und Knollenbildung statt. Ferner können durch das Heruntergehen unter das Optimum für vegetative Entwicklung eine stärkere Verzweigung der Achse, Änderungen in der Richtung der Zweige und Verstärkung des Wachstums der subterranean Zweige veranlaßt werden. Bei den perennierenden Pflanzen scheint auch das Abwerfen des Laubes durch die kürzere Tageslänge veranlaßt zu werden. Ein plötzlicher Übergang von langen zu kurzen Tagen scheint aber bei laubabwerfenden Holzpflanzen zu bewirken, daß dieselben ihr Laub wie immergrüne Pflanzen behalten.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Ruhland, W., und Hoffmann, C., Beiträge zur Ultrafiltertheorie des Plasmas. Ber. Sächs. Akad. d. Wiss., Math.-Physikal. Kl., 1924. 76, 47—62.

Infolge des allmählichen und steten Überganges der Eigenschaften von kolloidalen Lösungen in solche der echten Lösungen glauben die Verff. die

Permeabilität der lebenden Zellen für kolloide Stoffe nicht anders erklären zu können, als für molekular gelöste. Als besonders geeignet zu Permeabilitätsversuchen in dieser Richtung werden Zuckerarten ausgewählt, „bei deren Aufnahme in die Zelle auch eine Schädigung des Plasmas am wenigsten zu befürchten war“. Die bei den meisten Pflanzenzellen gefundene geringe Durchlässigkeit für die Zuckermoleküle schien bei den Bakterien nicht vorhanden zu sein und vor allem nicht bei der in den Solgräben von Arten wieder aufgefundenen marinen *Beggiatoa mirabilis*. An den Zellen mit großer Vakuole tritt keine Plasmolyse ein, wahrscheinlich infolge der eigenartigen Struktur der sehr zarten Membran. Diese ist doppelt, obwohl das im normalen Zustand nicht zu merken ist. Es gelingt aber durch die Einwirkung chemischer Mittel, beide Membranen zu trennen und einzeln sichtbar zu machen. Besonders bei der Behandlung mit Laugen treten eigenartige Dimensionsänderungen der beiden Membranschichten auf. Die Innenmembran und der von ihr umschlossene, fadenförmige Protoplast büßen in der Länge etwa 15% und in der Breite 13,5% ein, die Außenmembran dagegen ist kaum kürzer geworden, hat aber um 25% in der Breite zugenommen. Diese Tatsachen sind ein Ausdruck der antagonistischen Spannungsverhältnisse, unter denen beide Teilmembranen stehen. Merkwürdigerweise ist die Innenmembran mit dem Plasma fest verbunden und in normalem Zustande daher auch die äußere! Aus diesem Grunde sind die Zellen also nicht plasmolysierbar! Entzieht man den Fäden auf diosmotischem Wege Wasser, so nimmt ihr Volum zunächst ab, die Innenmembran wird entspannt, die Außenmembran noch weiter passiv kontrahiert. Wenn die Innenmembran entspannt ist, so knickt die ganze Längswand des Fadens infolge ihres festen Zusammenhanges mit dem Plasma bei weiterer Volumverminderung der Vakuole durch Wasserabgabe an einzelnen und ziemlich regelmäßig verteilten Stellen ein. „Die hierfür erforderliche Minimalkonzentration ist für jeden einzelnen wirksamen Stoff konstant, und da ferner die schließliche Aufnahme desselben in die Zellen am Verschwinden der Einkerbungen leicht erkannt werden kann, so konnte dieser Vorgang für das Studium der Permeabilität benutzt werden.“ Der osmotische Überwert der Fäden über das Solwasser ist sehr gering, ihre Permeabilität für anorganische Salze, besonders für NaCl, dagegen sehr hoch. Daher beruht wahrscheinlich der osmotische Gegenwert der Fäden gegen das Außenmedium in einer Aufnahme von dessen gelösten Bestandteilen bis zum Gleichgewicht. Die zu prüfenden Stoffe wurden sämtlich im Original Solwasser aufgelöst. Als Grenzkonzentration bezeichnen die Verff. diejenigen minimalen molaren Konzentrationen, „bei deren Einwirkung noch eine sofortige Knickung erfolgte“. Es zeigte sich deutlich ein Einfluß des Molekularvolumens auf die Durchlässigkeit der Membranen für die Stoffe mit Ausnahme für das Monochlorhydrin. „Die *Beggiatoa*-Fäden stellen also tatsächlich ohne Zweifel Ultrafilter dar.“ Auch tote Fäden lassen die gleiche Gesetzmäßigkeit erkennen. Immerhin ist die Durchlässigkeit toter Fäden größer als die lebender. „Das Plasma ist also beim Stoffdurchtritt sicherlich im Spiel.“ Bei erhöhter Außenkonzentration indifferenten Stoffe verringert sich die Permeabilität des Plasmas für diese. Abweichungen jedoch zeigen deutlich, „daß die Rolle des Plasmas mit einer reinen Ultrafilterwirkung nicht immer erschöpft ist“.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Ursprung, A., Über das Eindringen von Wasser und anderen Flüssigkeiten in Interzellularen. Beih. z. Bot. Zentralbl., 1. Abt., 1924. 41, 15–40. (1 Abb.)

Die Tatsache, daß es Blattoberflächen und Interzellularen mit guter, als auch mit schlechter Benetzbarkeit gibt, wird in dieser Arbeit von der physikalischen Seite her klarzustellen gesucht. An eigenen Versuchen zeigt der Verf., daß auch bei Objekten, deren Interzellularen von früheren Autoren als gut benetzbar geschildert waren, keine oder doch nur geringe Benetzungsfähigkeit für Wasser vorhanden ist. Durch Reißpräparate freigelegtes Parenchym, vorausgesetzt, daß die Zellen unverletzt waren, zeigte das gleiche. Als Maß der Benetzbarkeit benutzt er die Steighöhe eines Wassertropfens in den Interzellularen oder den Randwinkel des Meniskus. Die Benetzbarkeit wird beeinträchtigt:

1. Durch das Vorhandensein einer adhärierenden Gasschicht. (Es folgen Angaben über Demonstrationsversuche hierfür.)

2. Durch fettige, wachsartige oder sonstige Überzüge mit kapillaraktiver Tendenz. — Es wurde von Agrikulturphysikern eine Methode zur Bestimmung der Benetzungsfähigkeit übernommen, die darauf beruht, daß man das zu untersuchende Objekt in eine mit Talkpulver bestreute, sonst reine Wasseroberfläche taucht und ein etwaiges Zurückweichen des Pulvers vom eingetauchten Körper auf die Abgabe oberflächenaktiver Stoffe zurückführen kann. Eigene Versuche zeigten aber die Untauglichkeit der Methode. —

Weitere experimentelle Ergebnisse machen es wahrscheinlich, daß die von Schwendener gefundenen hohen Benutzungswerte für Interzellularen seiner Methodik zuzuschreiben sind, da sie einer Verdrängung der adhärierenden Gasschicht und damit einer Zunahme der Benetzungsfähigkeit Vorschub leistet.

Der Einfluß der Oberflächenspannung auf die Benetzbarkeit wird für verschiedene Flüssigkeiten besprochen und mit Versuchsdaten belegt. Nach einer eingehenden Besprechung der Bedingungen, die eine Flüssigkeit haben muß, um als Entfernungsmittel für Luft aus Präparaten in Frage zu kommen, geht er noch näher auf die physikalischen Grundlagen der Molisch-Stahl'schen Infiltrationsmethode ein. Er verweist darauf, daß die verschieden schnell vor sich gehende Infiltration der von Molisch verwendeten Flüssigkeiten nur ein Gradmesser für die Anfangsgeschwindigkeit des Eintretens der Flüssigkeiten in die Interzellularen ist, nicht aber ein Bild von der Benetzbarkeit geben kann.

Am Schluß der Arbeit wird auf die Unbenetzbarkeit der Spaltöffnungen für Wasser verwiesen und den vorspringenden Verdickungsleisten, den „Hörnchen“, eine ausschlaggebende Rolle hierfür beigelegt. Sie bilden nämlich eine schwer benetzbare Kapillare und verhindern so den Eintritt von Wasser in die Spalte.

Bode (Bonn).

Warburg, O., und Tsunao, U., Über die Blackmansche Reaktion. Biochem. Zeitschr. 1924. 146, 486—492.

Zur Erklärung der Blackmanschen Reaktion — Beschleunigung der Assimilationstätigkeit einer stark bestrahlten grünen Zelle bei Temperaturerhöhung, Hemmung durch Blausäure — lagen bisher zwei verschiedene Auffassungen vor: die Willstätters, der sie in die Reduktion eines bei der Kohlendioxydspaltung zunächst entstandenen Peroxyds eingreifen läßt, und die Warburgs, der die Bildung eines photochemisch angreifbaren Kohlensäurederivats (Akzeptors) annimmt. Um die Theorie Willstätters zu prüfen, werden Chlorellen bei Lichtabschluß in Knopp-

scher Nährlösung mit Wasserstoffperoxydzusatz kultiviert und dessen Zerfall verfolgt. Dabei zeigt sich in der Tat, daß Blausäure und Narkotika unter diesen Bedingungen ähnlich wirken wie bei der Blackmanschen Reaktion; dies, obwohl die Lehre Willstätters nur von Peroxyd überhaupt spricht. Somit erscheint sie gut gestützt; dementsprechend gibt Warburg seine Auffassung der Blackmanschen Reaktion auf.

O. Arnbeck (Berlin).

Sidney, Semmens E., Polarised light and starch content of plants. Nature 1924. 114, 719.

Unter der Einwirkung polarisierten Lichtes wird in den Plastiden der Schließzellen und im Mesophyll die Stärke in reduzierende Substanzen abgebaut (vgl. Botan. Centralbl., 2, 362).

F. Weber (Graz).

Cerighelli, R., Recherches physiologiques sur la respiration de la racine. Ann. Fac. Sci. Marseille, II. Sér. 1921. 1, 1–212. (13 Fig.)

In bezug auf die Atmung verhält sich die Wurzel ganz eigenartig; wenn sie in ihrer normalen Bodenlage und bei genügender Versorgung mit Wasser normal funktioniert, so nimmt sie große O-Mengen auf, gibt aber nur wenig CO₂ ab; der dieser Tatsache entsprechende Atmungsquotient vermittelt aber nicht die richtige Vorstellung von der Wurzelatmung. Dieser Quotient resultiert aus zweierlei Prozessen: 1. der normalen Atmung (Quotient etwas kleiner als 1) und 2. einer Aufnahme von Sauerstoff im Überschuß. Diese spezielle O-Aufnahme scheint einer Atmungssteigerung zu entsprechen, bei welcher die CO₂ in die oberen Teile der Pflanze abgegeben wird; sie läßt sich unterdrücken durch Abtrennung der Wurzel von der Pflanze sowie durch Trockenheit; sie steht ferner mit der Wasseraufnahme in Beziehung. Die Transpiration erhöht, indem sie die Wasseraufnahme durch die Wurzel steigert, auch die O-Aufnahme durch die letztere. Die CO₂-Assimilation der oberirdischen Pflanzenteile übt ebenfalls einen Einfluß auf den Gaswechsel der Wurzel aus. CO₂-Abgabe und O-Aufnahme der Wurzel sind größer, wenn assimiliert wird, d. h. wenn sich die Assimilationsorgane im Licht und in Luft von optimalem CO₂-Gehalt befinden. Die Transpiration fördert mit dem aufsteigenden Saftstrom den Abtransport des in der Wurzel gebildeten CO₂ nach den oberirdischen Teilen, die CO₂-Assimilation dagegen bewirkt mit dem absteigenden Strome die Ableitung eines Teiles der von den Blättern absorbierten CO₂ bis in die unterirdischen Teile.

Bei der Atmung der Wurzel muß man äußere, physikalische, und innere, physiologische Faktoren unterscheiden. Die Außenfaktoren beeinflussen den Atmungsquotienten nicht, dagegen wohl die Atmungsintensität. Im speziellen wurde studiert der Einfluß der Luftzusammensetzung, der Bodenfeuchtigkeit, der Temperatur, des Lichtes. Die Innenfaktoren bestimmen dauernd den Atmungsquotienten. Es kommen dabei in Betracht: 1. das Alter, 2. das Entwicklungsstadium. Bei Annuellen findet während der Blüte eine Abnahme der Atmungsintensität und des -Quotienten der Wurzel statt, bei Zweijährigen fällt das Minimum zur Zeit der Winterruheperiode, bei Ausdauernden stellt sich vor der Ruhe eine erhöhte Atmungsaktivität der Wurzel ein. Die Tagesperiodizität der Wurzelatmung zeigt mittags das Maximum und am Morgen das Minimum, beide stehen im Zusammenhang mit Transpiration und Assimilation der oberirdischen Teile. Aber auch die isolierte Wurzel zeigt in der Dunkelheit und bei Temperaturkonstanz

eine Atmungsperiodizität: Minimum kurz vor Sonnenaufgang, dann rascher Anstieg der Intensität bis Mittag, schließlich langsamer Abfall bis zum Abend. Die Resultate sprechen dafür, daß zwischen Wurzel und Stamm auch ein ständiger Gasaustausch stattfindet, bald ein auf- und bald ein absteigender CO_2 -Zirkulationsstrom. Normalerweise verliert die Pflanze nur wenig CO_2 durch die Wurzel, nimmt dagegen große O-Mengen aus der Bodenatmosphäre auf. Das von der Wurzel aufgenommene Wasser spielt eine große Rolle beim Mechanismus des Gasaustausches.

Da der Gaswechsel der Wurzel einen Index abgibt für die Beziehung der Pflanze zur Umwelt, so läßt sich durch die Methode der Atmungsbestimmung an der Wurzel auch das pflanzengeographische Problem des Einflusses des Bodens auf die Vegetation studieren. Dabei ergibt sich u. a. folgendes: Stets unterscheiden sich Pflanzen nasser Böden physiologisch von solchen trockener Böden. Die „indifferenten“ und die „exklusiven“ Arten verhalten sich in bezug auf die Wurzelatmung an verschiedenen Standorten sehr verschieden. Stets nimmt die Wurzelatmung ab beim Übergang aus einem trockenen zu einem feuchten Standort. Auch für die Landwirtschaft sind die Wurzelatmungsstudien von Bedeutung, da es durch sie möglich wird, den Einfluß des Bodens auf die Pflanze zu „messen“ und so die geeignetste Bodenart ausfindig zu machen.

F. Weber (Graz).

Rhine, Louisa E., Divergence of catalase and respiration in germination. Bot. Gazette 1924. 78, 46—67. (4 Fig.)

Die Untersuchungen wurden an Samen von Weizen, „Feterita“, Klee, Senf, Rettich und Buchweizen ausgeführt. Bei allen sechs Arten von Samen nimmt in den frühen Keimungsstadien der Katalasegehalt zunächst bis zu einem Minimalwert ab. Dieser Abnahme folgt die allgemein für die Keimung bekannte Zunahme der Enzymmenge. Das Katalaseminimum ist für Rettichsamen in $\frac{1}{2}$ —1 Std. erreicht, während es beim Weizen bei 10—20° C in mehreren Tagen noch nicht, bei 23—26° C aber in einem halben Tag auftritt. Dieses Minimum ist in allen früheren Untersuchungen übersehen worden. In den meisten Fällen hat der Katalasegehalt wieder die Größe wie im trockenen Samen erlangt, wenn das Hypokotyl erscheint. Die Verminderung des Katalasegehaltes tritt sowohl im Embryo als auch im Endosperm des keimenden Samens auf, ebenso die sich anschließende Zunahme, im Endosperm jedoch in geringerem Umfange. Wenn die Samen längere Zeit in sauerstofffreiem Wasser quellen, dann folgt der ursprünglichen Abnahme des Katalasegehaltes nicht der bekannte Anstieg, sondern die Abnahme geht weiter. Die Verf. beschreibt ein einfaches Respirometer, in dem große Samenmengen untersucht und die Ablesungen noch an den gleichen Samenproben vorgenommen werden können. Durch Ablesungen an dem Manometer können Sauerstoff- und CO_2 -Mengen direkt bestimmt werden, ohne Titration und praktisch ohne Berechnung.

In dem Augenblick, in welchem die Samen den Keimungsbedingungen ausgesetzt werden, tritt unmittelbar ein Anstieg der Atmung auf. Die frühe Atmungskurve differiert also beträchtlich von der Kurve des Katalasegehaltes in den frühen Keimungsstadien. In den reifenden Samen nimmt der Katalasegehalt sowohl mit der Einheit des Frisch- wie des Trockengewichtes ab. Er nimmt im wachsenden Samen zu mit der Zahl der befruchteten Ovula; mit Beginn des Reifungsprozesses nimmt er ab mit der Verringerung des Wassergehaltes. Die Katalaseproduktion steht in indirektem Zusammen-

hang mit Oxydationsvorgängen. Nach den Versuchsergebnissen scheint die Katalase nur im Bedarfsfalle gebildet zu werden und die Substanz, auf welche das Enzym wirkt, muß dann stimulierenden Einfluß auf seine Neubildung haben. In diesem Falle muß, entsprechend der Hypothese Loews, diese Substanz Wasserstoffsuperoxyd oder eine ähnliche, noch nicht bekannte sein. Die Katalaseproduktion im keimenden Samen kann nur dann als Indikator für die Intensität des Stoffwechsels benutzt werden, wenn keine raschen Änderungen in dem Atmungsverlauf eintreten.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Pinckney, R. M., Effect of nitrate application upon the hydrocyanic-acid content of Sorghum. Journ. Agric. Research 1924. 27, 717—723.

Wurden Sorghum-Pflanzen auf Bodenarten gezüchtet, auf denen sie infolge von Stickstoffmangel eine gelbliche oder gelblichgrüne Färbung zeigten, so waren in diesen nur geringe Mengen oder überhaupt keine Zyanwasserstoffsäure nachzuweisen. Bei Zusatz von Natriumnitrat zeigten aber die Pflanzen je nach der Menge des zugesetzten Salzes eine mehr oder weniger dunkelgrüne Färbung und auch einen entsprechend höheren Zyanwasserstoffsäuregehalt. Derselbe war bei diesen Pflanzen in den Blättern um das mehrfache höher als in den Stengeln. Eine merkliche Änderung in dem Verhältnis zwischen der in Stengel und Blättern enthaltenen Zyanwasserstoffsäure wurde aber durch die Stickstoffdüngung nicht bewirkt. Da bei Sorghum der Zyanwasserstoffsäuregehalt schon bei einige Monate alten Pflanzen nachweisbar ist, wird diese Art als Indikatorpflanze bei der Untersuchung von Böden auf die Menge des leicht aufnehmbaren Stickstoffs empfohlen.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Harrington, George T., Use of alternating temperatures in the germination of seeds. Journ. Agric. Research 1923. 23, 295—332. (20 Fig.)

Die beschriebenen Versuche wurden namentlich mit „redtop“, Sellerie, orchard grass, Kentucky bluegrass, Johnson grass und Bermuda grass angestellt. Bei dem letzteren wurde die Keimung durch Temperaturwechsel am meisten gefördert.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Terroine, E. F., Trautmann, S., et Bonnet, R., Le rendement énergétique dans la croissance des végétaux supérieurs aux dépens des hydrates de carbone. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 342—344.

Junge Erdnußpflänzchen wurden im Dunkeln ohne Kotyledonen auf verschiedenen Nährlösungen kultiviert, von denen jede eine andere Zuckerart als Kohlenstoffquelle enthielt. Auf Arabinose, Xylose, Galaktose und Laktose fand keine Entwicklung statt. Bei Glukose, Lävulose, Saccharose und Maltose als C-Quelle zeigte sich üppigeres Wachstum als bei Pflänzchen mit Kotyledonen.

Außer diesen Befunden finden sich in der Abhandlung Andeutungen über die energetische Ausbeute der verschiedenen Zucker, die aber nur im Zusammenhang mit einer anderen Arbeit der Verff. (vgl. Bull. soc. chim. biol. 1924. 6, 357—393) verständlich sind.

Dahm (Bonn).

Popoff, M., Zell- und Saatgutstimulation und die Reiz- und Düngungsverfahren. Biol. Zentralbl. 1924. 44, 458—463.

Der Verf. schildert die früheren Arbeiten, welche die stimulierende Wirkung an Organismen feststellten und geht dann näher auf die Untersuchungen von O. Loew ein. Embryonale Zellen lassen sich durch kurze einmalige Einwirkung von Stimulantien dauernd fördern; doch nicht nur bis zum Ende der Individualentwicklung, sondern sogar über sie hinaus kann sich der Erfolg des einmaligen Reizes zeigen. Bei stimulierten Samen läßt sich eine Ertragserhöhung von 30—40% feststellen. Die katalytischen Düngemittel (Mangansalze) verdanken die stimulierende Wirkung ihren samenstimulierenden Eigenschaften. Der Verf. unterstreicht am Schluß die Unterschiede, die zwischen seiner Methode der Saatgutstimulierung und den Methoden der Bodenstimulierung bestehen.

W. Riede (Bonn).

Hunter, O. W., Stimulating the growth of *Azotobacter* by aeration. Journ. Agric. Research 1923. 23, 665—677. (4 Fig.)

Durch ausreichende Durchlüftung kann auch in großen Flüssigkeitsmengen eine kräftige Entwicklung von *Azotobacter* hervorgerufen werden. Durch dieselbe wird die Stickstofffixierung befördert. Diese steht in Korrelation mit der Dextrosefermentation. Kalziumkarbonat spielt bei der Durchlüftung keine wesentliche Rolle.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Guillonnet, G., Sur l'ammonisation de l'azote aminé par les microsiphonées du sol. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 512—514.

Der Verf. stellt die NH_3 -Bildung von 7 verschiedenen Actinomyceten in einer Nährlösung fest, der er nur Aminosäuren als C- und N-Quelle zugesetzt hatte (nach Kjeldahl; Glykokoll, Alanin, Leuzin, Tyrosin). Dabei zeigte sich, daß die Organismen die Aminosäuren nicht gleich gut verarbeiteten, was nach Verf. von der Natur der C-Quellen abhängt, die durch die NH_3 -Abspaltung in Freiheit gesetzt werden.

Hochapfel (Bonn).

Kayser, E., et Delaval, H., Contribution à l'étude des levures de vin. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 295—297.

Die Verff. untersuchten drei rote Weirhefen (a, b, c) und eine farblose (d). Als Nährboden dienten zusammengesetzte Lösungen oder Traubensaft. Die Ergebnisse waren folgende: 1. Die Gärkraft der Hefen a, b, c blieb um die Hälfte hinter der von d zurück. Für d war Glukose der beste Nährstoff, während a, b, c Lävulose bevorzugten. 2. Valeriansäure, Essigsäure und Alkohol erzeugte die Hefe d in viel größerer Menge (3—6 fache) als die roten; a, b, c bildeten dagegen 3—6 mal soviel flüchtige Äther wie d. 3. Kamen die vier Hefen nebeneinander in der gleichen Kultur zur Entwicklung, so war die Alkoholbildung so hoch wie bei d, die Säure- und Äthermenge jedoch wie bei a, b, c in Einzelkultur. 4. Von den N-Quellen $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ und Asparagin erwies sich bei den Hefen Asparagin als die bessere; die Produktion der Säuren und Äther erfuhr durch sie eine Förderung.

Hochapfel (Bonn).

Sherman, J. M., and Albus, William R., The function of lag in bacterial cultures. Journ. of Bacteriology 1924. 9, 303—305.

Nach Überimpfen von Bakterien auf einen neuen Nährboden braucht es oft geraume Zeit, bis die Kultur ihr Wachstum beginnt. Diese Wachstumsverzögerung ist nun keine Funktion des neuen Nährbodens, sondern in der inneren Struktur der Organismen selbst begründet. Impft man z. B.

von in raschem Wachstum befindlichen Kulturen ab, dann bleibt die Verzögerung aus. Wird aber mit dem Überimpfen gewartet, bis die betreffende Kultur ihr Wachstumsmaximum überschritten hat, so stellt sich die Verzögerung wieder ein. Das deutet auf einen Zusammenhang hin mit dem sogen. physiologischen Jugendzustand, den alte Bakterien durchlaufen müssen, um regenerationsfähig zu werden. Nach Versuchen mit *Bacterium coli* ist die Wachstumsverzögerung identisch mit der Zeit, die dieser Organismus braucht, um das zur Reproduktion nötige Jugendstadium zurückzulegen.

K. Demeter (Weihenstephan).

Boresch, K., Zur Frage der Ersetzbarkeit des Eisens bei der Chlorose. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 284—290.

Bei chlorotischen Kulturen von *Phormidium Retzii* var. *nigro-violacea* bewirkte Zusatz von Chrom- und Mangansalzen eine Rückbildung des Chlorophylls und seiner Begleitfarbstoffe. Das Eisen beim Wachstum der Alge durch diese Salze zu ersetzen, gelang nicht.

D a h m (Bonn).

Linstow, O. v., Die natürliche Anreicherung von Metallsalzen und anderen anorganischen Verbindungen in den Pflanzen. Versuch einer Übersicht über bodenanzeigende Pflanzen. Fedde Repert. Beihefte 1924. 31, 151 S.

In dieser umfangreichen Arbeit werden die Pflanzen zusammengestellt, die auf bestimmte Böden angewiesen sind oder solche bevorzugen, sodann solche, die fähig sind, gewisse Bestandteile in ihrem Körper aufzuspeichern. Beides braucht sich nicht immer zu decken; auch Kalkflüchter sind gelegentlich fähig, Kalk anzusammeln. Das der Arbeit beigegebene Schriftenverzeichnis zeigt, welche umfangreiche Literatur Verf. berücksichtigt hat. Daher finden sich auch Angaben über die Beziehung mancher Pflanzen zu selteneren Elementen wie Thallium, Beryllium, Gold u. a. Verf. ist Geologe, er prüft daher auch, wieweit diese oder jene Pflanze auf bestimmte Bodenarten hinweist und führt zahlreiche Beispiele an, wo sie dem kartierenden Geologen von Nutzen sein können. Diese Angaben verdienen auch für den reisenden Botaniker Beachtung. Bei den Kalkpflanzen sind kalkstete und kalkholde unterschieden und den Kalkflüchtern gegenübergestellt, auch die Moor-, Thormal- und Trockenpflanzen sind, wie viele andere Gruppen, berücksichtigt.

Zusammenfassend zeigt Verf. an vielen Beispielen, wie oft nahe verwandte Arten (zuweilen die gleichen!) auf sehr verschiedenen Böden wachsen. *Calluna vulgaris* meidet Kalziumkarbonat, fehlt aber auf Gipsboden nicht, während *Erica carnea* auf Kalk sehr gut gedeiht. Die Aschenanalyse allein gibt nicht immer ein Bild der Bodenzusammensetzung, indem manche Arten Mineralsalze in hohem Maße aufspeichern, ohne daß das Substrat durch einen besonders hohen Gehalt daran ausgezeichnet wäre. In einem Schlußabschnitt werden einige praktische Anwendungsmöglichkeiten zusammengestellt. Der knoblauchartige Geruch von *Penicillium brevicaula* deutet auf arsenhaltigen Boden, was für die gerichtliche Medizin höchst wichtig sein kann. *Polycarphaea spirostyles* wird in Australien als Wegweiser für Kupferlager benutzt, andere Pflanzen können dem Bergmann ähnliche Dienste leisten. Kupferfeindliche Algen sind leicht zu vertilgen, *Hippuris vulgaris* u. a. deuten auf besonders reines Wasser, *Acacia glandulifera* ist der „water dorn“ der Buren.

Diese wenigen Beispiele dürften genügen, um die Mannigfaltigkeit des Inhalts des Buches darzutun, das für Botaniker wie Geologen von gleichem Wert ist.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Stoklasa, J., Über die Resorption der Ionen durch das Wurzelsystem der Pflanzen aus dem Boden. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 183—191.

Bei zahlreichen Getreide- und Nutzpflanzen wurden Messungen des pH -Wertes des Zellsaftes kolorimetrisch und elektrometrisch vorgenommen. Der Zellsaft erwies sich im Gegensatz zu den Angaben früherer Autoren nicht als so sauer, daß die Aufschließung mineralischer Bodenbestandteile in vollem Maße stattfinden könnte, wenn er beim Absterben von Zellen frei würde. Bei Hafer und Kartoffeln war seine Reaktion sogar fast neutral; Mangel an Sauerstoff verursachte ein Ansteigen der H -Ionenkonzentration des Zellsaftes, so z. B. bei Leguminosen bis auf pH 5—6.

Verf. stellte zusammen mit Kochmann und Dvorak genaue Atmungsversuche bei Wurzeln an, die seine früheren Angaben bestätigten, wonach von den Wurzeln höherer Pflanzen in der Regel nur CO_2 abgegeben wird. Die Menge des von 1 g Wurzelsystem innerhalb 24 Std. abgegebenen Kohlendioxyd ist bei Buchweizen und Rüben geringer als bei Gerste und Weizen. Der Grund für diese Verschiedenheit der Atmungsintensität wird in der Plasmastruktur der einzelnen Arten gesucht.

Vegetationsversuche mit gemahlenem Basalt, Gneis, Gafsaosphosphat und mit Phonolith unter Ausschuß organischer Substanz und bei Gegenwart von Ammoniumnitrat, Ammoniumsulfat und Ammoniumchlorid als N -Quelle zeigten bei Abwesenheit von Bakterien geringere Erträge, als wenn das Substrat mit Bakterien geimpft war. Letztere sind also wohl neben CO_2 von größter Bedeutung beim Aufschließen der unlöslichen Mineralien, indem sie etwa Buttersäure, Essigsäure oder Ameisensäure ausscheiden. Es ließ sich feststellen, daß die Rhizosphären der untersuchten Pflanzen eine ganz verschiedene große Zahl von Bakterien bargen, die sich wieder durch ihre verschiedenen hohen Atmungsintensität unterschieden.

Die erwähnten Vegetationsversuche zeigten weiterhin, daß die Pflanzen ein ganz verschiedenes Absorptionsvermögen für Ionen besitzen. Gramineen absorbieren z. B. leichter Anionen, Rüben und Kartoffeln verhalten sich umgekehrt, eine Tatsache, die bei Auswahl der Fruchtfolge von Bedeutung ist. — Der pH -Wert der Rhizosphären der einzelnen Kulturpflanzen schwankte nur zwischen 6,5 und 6,89.

Dahm (Bonn).

Chodat, F., La Concentration en ions Hydrogène du Sol et son Importance pour la Constitution des Formations végétales. Thèse Genève 1924. Trav. Inst. Bot. Univ. Genève 1924. Sér. 10. 7, 115 S.

Ziel der Arbeit war, den Beziehungen zwischen der H -Ionenkonzentration der in einem Boden vorhandenen Flüssigkeit und den Pflanzenformationen, die ihn bedecken, nachzugehen. Unter Anwendung der Methoden von Sørensen studierte Verf. in dieser Hinsicht die wichtigsten Formationen des Genferseebeckens und des Val d'Entremont bis zum Großen St. Bernhard. In den einleitenden Ausführungen über die Bedeutung der H -Ionenkonzentration für die Zellphysiologie wird auf die Rolle des iso-

elektrischen Punktes bei den die Plasmamembran zusammensetzenden, amphoteren Proteinsubstanzen hingewiesen, deren physikalische und chemische Eigenschaften in Abhängigkeit geringster Differenzen in der Reaktion des Außenmediums variieren. Von Bedeutung dürfte die H-Ionenkonzentration auch für das Wachstum sein. Bei einer Reihe von Wachstumskurven mit doppeltem Maximum liegt das beobachtete Minimum bei einer Bodenreaktion von $\text{ph} = 5-6$. Verf. vermutet, daß die beiden, von Arrhenius zur Erklärung herangezogenen Faktoren, Änderung der Plasma-permeabilität beim kritischen ph und Veränderung der Löslichkeit der Salze mit der H-Ionenkonzentration zusammenwirken, um das Wachstumsminimum herbeizuführen. Die Mehrzahl unserer Pflanzen wächst in Böden, deren Azidität zwischen $\text{ph} = 4,5-7,5$ schwankt. Maßgebend dürfte aber nicht die absolute Azidität des Bodens sein, sondern der physiologische Neutralitätspunkt, der isoelektrische Punkt der Plasmahäute jeder Pflanze. Deshalb erscheint es einstweilen wenig aussichtsreich, die Pflanzen und ihre Formationen in Oxyphile, Neutrophile und Basiphile einzuteilen. Die qualitativen Begriffe von kalkfeindlich und kalkhold lassen sich durch die quantitative Fassung der Amplitude der Akkomodation an die Bodenreaktion $=$ Amplitude ph ersetzen.

Meistens ist die Azidität des Bodens wichtiger für die Verteilung der Arten, als seine mineralogische Zusammensetzung. Verf. schlägt deshalb die zahlenmäßige Angabe der ph -Amplitude vor, um auszudrücken, daß eine bestimmte Pflanze nie auf einem Boden gefunden wurde, dessen Reaktion außerhalb dieser Werte lag. Für *Arctostaphylos Uva ursi* ergab sich eine ph -Amplitude mit zwei Maxima, $\text{ph} = 5$ für die Heide, $\text{ph} = 7$ für die Felsenheide. Gleiches scheint für *Genista pilosa* und *Erica carnea* zu gelten. Untersuchung von Mooren führte zu dem Resultat, daß diese nicht notwendig ein saures Klimaxstadium haben.

Die gleichen ph -Werte können für sehr verschiedene Assoziationen charakteristisch sein. Geographische Lage, Höhe und Klima bestimmen in diesem Fall die Unterschiede in der Vegetation. Die homologen Formationen, in dieser Weise durch gleiche edaphische Bedingungen gekennzeichnet, lassen sich in 2 Gruppen zusammenfassen, den sauren und den alkalischen Typus. Die Entwicklung nimmt innerhalb dieser Gruppen folgenden Gang. Saurer Typus: Macchienwald (*Quercetum suberis*) — Macchie — Heide (*Ericetum variae* und *Callunetum*) — *Vaccinietum* — alpine Tundra. Alkalischer Typus: Garigue-Wald (*Quercetum ilicis*) — Garigue — Felsenheide — alpine Felsenheide — Felsenheidesteppe — Steppe, letztere auf neutralem oder kaum saurem Boden.

Für das Moor ist das *Sphagnetum* nicht das notwendige Klimaxstadium, sondern eine parasitäre Formation, welche ihre Herrschaft dem vom Wald oder von der Heide gebildeten Säuregehalt verdankt. Aus der Reaktion der Moirlöcher und des Torfbodens läßt sich die fortschreitende Verdrängung des *Caricetums* durch das *Sphagnetum* verfolgen. Dem *Sphagnetum*sgürtel entspricht die maximale Azidität, der *Caricetum*-Untergrund zeigt deutlich alkalische Reaktion.

Das Studium einer kalkfreien Moräne am Mt. Velan (2800 m) ergab für den jungfräulichen Boden nur eine minimale Azidität. Mit der dichter werdenden Besiedlung nimmt die H-Ionenkonzentration stetig zu, die Ansäuerung des Bodens leitet allmählich zur folgenden Serie über.

O. Zollikofer (Zürich).

Wiedemann, Eilhard, Fichtenwachstum und Humuszustand.
 Weitere Untersuchungen über die Wuchsstockungen in Sachsen. Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- und Forstw. 1924. 13, 1—77.

Früher hatte Verf. bereits gefunden, daß das schlechte Wachstum zahlreicher sächsischer Fichtenwäldungen hauptsächlich auf nichtparasitären Ursachen beruht, und zwar auf einem Zusammenwirken von Faktoren des Klimas und des Bodens. Der jahrhundertlange Anbau reiner Fichtenbestände und wiederholte Kahlschläge haben Veränderungen des Bodens hervorgerufen, welche zu einer erhöhten Empfindlichkeit der Fichtenbestände gegen oberflächliche Austrocknung des Bodens führten. Infolgedessen haben die gehäuften trockenen Sommer der letzten Zeit langdauernde Wuchsstockungen verursacht. Durch zahlreiche Arbeiten ist die Verbreitung ähnlicher Stockungen bei Fichte und Kiefer für weite Gebiete Mitteleuropas bekannt geworden. Verf. sucht die physiologische Ursache der Schäden zu klären, um so brauchbare Unterlagen für die Bekämpfung zu gewinnen. Er beschränkt sich dabei auf Untersuchungen in 2 Wuchsgebieten in Sachsen.

Durch Vergleich von Wachstum, Bewurzelung, Flora, Humus- und Bodenzustand von kümmernden und benachbarten gesunden Kulturen wird gezeigt, daß die tiefere Ursache der Bestandeserkrankung in „Erkrankungen“ der Humusdecke liegt. Die Massen von Nadelhumus, die bei dem Kahlschlag des Altholzes zurückbleiben, werden durch die Bearbeitung bei der Neukultur usw. zur Zersetzung angeregt. Dadurch werden die in ihnen gespeicherten Nährstoffvorräte (Stickstoff) in leicht aufnehmbare Formen übergeführt und die Fichtenwurzeln zu ganz einseitiger Ausbreitung in diesen oberflächlichen Schichten gereizt. In den ersten Jahren ist das Wachstum dank der reichen Nährstoffzufuhr meist sehr gut. Sobald aber der Humus durch einmalige übermäßige Austrocknung „kohlig“ wird (Veränderungen der Humuskolloide, Absterben der Kleinlebewelt), wird der Abbau der Nährstoffe im Humus plötzlich und oft auf lange Zeit unterbrochen. Die feinen Saugwurzeln der Fichten sterben dann ab, ohne durch neue ersetzt zu werden, und die Folge ist plötzliche Unterbrechung der guten Ernährung der Fichten (Mangel an Stickstoff in aufnehmbarer Form) und Aufhören des Wachstums, bis allmählich die Schäden im Humus wieder ausgeglichen sind. Rückschläge in wiederholten trockenen Sommern sind häufig. Eine endgültige Erholung tritt erst ein, wenn die Bäume sich zusammenschließen und den Humus beschatten.

Unter Benutzung unveröffentlichter, umfangreicher Arbeiten gibt Verf. eine zusammenfassende Darstellung der Humusverhältnisse auf den verschiedenen sächsischen Standorten, ihrer Entstehung und Weiterbildung mit Ausblicken auf die waldbaulichen Folgerungen. Auf die im Schlußabschnitt gegebene eingehende Darlegung der Wirtschaftsmaßnahmen für den Humuszustand und damit für das Waldwachstum, die Bedeutung der Standortspflanzen für die Beurteilung des Standortes und die Abhängigkeit der natürlichen Verjüngung vom Humuszustand und endlich die praktischen Folgerungen für den Waldbau, die Frage des Dauerwaldes, der Buchenbeimischung, der forstlichen Bodenbearbeitung und Bestandespflege kann hier nicht näher eingegangen werden. Ein umfangreiches Zahlen- und Kurvenmaterial sowie Literaturverzeichnis sind der grundlegenden Arbeit beigelegt.

Zillig (Trier).

Sperlich, A., Weitere Untersuchungen über die phyletische Potenz an reinen Linien und Freilandmaterial von *Alectorolophus hirsutus* All. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 32, 1—36. (2 Fig.)

Unter phyletischer Potenz versteht Verf. die Fähigkeit, vollwertige, die Weiterexistenz der Art verbürgende Nachkommen zu erzeugen. Diese ist von der Aszendenz des Individuums abhängig und nur in seiner Deszendenz zu erkennen. Sie ist erblich fixiert, wird aber immer nur durch einen geringen Teil — die besten — der Samen übertragen. Die Fortsetzung der Untersuchungen hat nun zu folgenden, z. T. in einer früheren Arbeit bereits angedeuteten Ergebnissen geführt: „Nur wenige Samen der wertvollsten Früchte vollwertiger Individuen erhalten die Art in ihrer Vollkraft.“ Auf sie konzentriert sich sozusagen die phyletische Potenz; alle anderen Samen liefern eine minderwertige Nachkommenschaft. Diese kann zwar noch aus vegetativ vollentwickelten Individuen bestehen, aber ihre Samenerzeugung und vor allem ihre Keimkraft ist stark herabgesetzt, so daß nach wenigen Generationen diese Seitenlinien verschwinden. Es ist also, unabhängig von den äußeren Faktoren der natürlichen Verbreitung der Linie durch in der Organisation der Pflanzen liegende, innere Faktoren — eben das, was der Verf. phyletische Potenz nennt — ein Riegel gesetzt.

Die Individualmaße der Pflanzen, die durch die Ernährung bedingt sind, ändern die phyletische Potenz des Stammes nicht. Auf kleinen, zarteren Pflanzen ist die Zahl der Samen herabgesetzt, dafür aber ihre Keimkraft erhöht, sie ergeben also eine geringere aber vollwertige Nachkommenschaft. In Freilandpopulationen führt dies zu Wellen in der Bevölkerungsdichte und Keimkraft in aufeinanderfolgenden Jahren. Die innere Schwächung der Seitenlinien kann sich in Anomalien, in Zwerg- und Riesenwuchs äußern; maßgebend für die Beurteilung der phyletischen Potenz ist die herabgesetzte Fortpflanzungsfähigkeit. Erreicht eine Freilandpopulation die Reife der phyletisch wertvollen Kapseln nicht (etwa durch zu frühe Mahd), so geht sie zugrunde; andererseits können sich phyletisch schwache Stämme an gewissen Standorten durch stete Neubesiedelung vom phyletisch potenten Mutterstamm aus erhalten. Die durch Schwächung der phyletischen Potenz entstehenden abweichenden Typen können Mutanten vortäuschen, zumal sie sich 1—2 Generationen zu halten vermögen; Verf. spricht die Vermutung aus, daß manche der in der Literatur beschriebenen Mutanten ähnlich zu deuten wären. — Was die physiologische Ursache des Absterbens der Samen und Keimlinge, also die stoffliche Grundlage der phyletischen Potenz betrifft, so liegt diese nach Keimproben nicht in mangelnden Reservestoffen, sondern im Versagen feinerer Systeme, vermutlich von Enzymen oder Reizstoffen.

Sch i e m a n n (Berlin-Dahlem).

Boedijn, K., Die systematische Gruppierung der Arten von *Oenothera*. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1924. 32, 354—362.

Die Anordnung basiert auf der Größe der Blüten, der Fertilität und Menge des Pollens. Da die *Euoenotheren* großblumig sind, nimmt der Verf. den Anschluß von *Onagra* an diese Gruppe durch die großblumigen Typen an. Hierfür spricht auch die geographische Verbreitung, die in der Heimat der *Euoenotheren*, Südamerika, mit den großblumigen *Onagra*-Rassen beginnt, während nach Norden zu die Blütengröße abnimmt. 3 Zweige werden unterschieden: 1. der *grandiflora*-Ast, umfaßt 1jährige Rassen; 2. der

muricata-Ast mit stark nutierendem Stengel, viel sterilem Pollen und inaktiven Pollenkörnern, mit bis zu cruciata abnehmender Blütengröße; 3. der Lamareckiana-Ast, angeschlossen an *Euoenothera* durch die homozygoten Typen *Hookeri*, *Franciscana* mit gutem Pollen und *mut. blandina*. Daraus folgt aber, daß der Verf. nicht die *laeta*-, sondern die *velutina*-Gameten der *Lamareckiana* als ursprünglich ansieht, was erstens durch die Konstanz der *blandina*, vor allem aber durch ihr mit *Hookeri* und *Franciscana* fast gleichartiges Verhalten in Kreuzungen bestätigt und wahrscheinlich gemacht wird. — Aus *Lamareckiana* werden dann (über die Mutanten *de Vriesii* und *bienniformis* von *van Overeem*) die *biennis*-Typen abgeleitet, sowie die weiteren klein- und mittelblütigen Rassen, wie *Cockerelli* u. a., die sich durch kurzgrifflige autogame Blüten auszeichnen. — Die genannten Rassen will der Verf. nur als Vertreter der vielleicht teilweise ausgestorbenen Vorfahren aufgefaßt wissen und stellt in diesem Sinne einen Stammbaum auf. — Es folgen die Diagnosen von 4 neuen Arten.

Schiemann (Berlin-Dahlem).

Schwemmler, J., Vergleichend zytologische Untersuchungen an *Onagraceen*. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 238—243. (1 Taf., 1 Textfig.)

Für die untersuchten *Oenotheren* (*O. Hookeri*, *glauca*, *rosea*) muß in Übereinstimmung mit den bereits vorliegenden Beobachtungen von *Davis* und von *Cleland* eine end-to-end-Bindung der Chromosomen angenommen werden, während *Epilobium* (*E. parviflorum*) dem parasynetischen Schema folgt. Die haploide Chromosomenzahl beträgt bei *O. glauca* 14, *O. rosea* 7, *O. Hookeri* 7. *E. parviflorum* hat die gleiche Chromosomenzahl (haploid 18) wie die bisher untersuchten Formen *E. roseum*, *montanum*, *adnatum*, *hirsutum*.

R. Seeliger (Naumburg).

Renner, O., Die Scheckung der *Oenotherenbastarde*. Biol. Zentralbl. 1924. 44, 309—336. (7 Textabb.)

Der Verf. bespricht zunächst die Scheckigkeit bei den Mischlingen zwischen *Oe. Hookeri* und *Lamareckiana* und geht dann zu anderen *Oenotherabastarden* über. Von den Verhältnissen, die sich zeigen, wenn zwei von verschiedenen Arten stammende Genome im Plasma einer dritten Art sich finden, handelt der nächste Abschnitt. Eingehend wird dann von dem Verf. auf Grund zahlreicher Bastardierungsergebnisse die Wirkung faktorieller Veränderung der Komplexe erörtert. Die Verschiedenheit der Chromatophoren-Konstitution muß auf mutative Vorgänge zurückgeführt werden. Mutationen können in allen Teilen, die Erbanlagen besitzen, auftreten: Im Kern, im Zellplasma und in den Plastiden. Habitusunterschiede sind — von der Chromatophorenfärbung abgesehen — zwischen reziproken *Oenotherabastarden* bis jetzt noch nicht festgestellt worden, ebensowenig physiologische Unterschiede, die im umgeformten Zytoplasma lokalisiert sein könnten. Die Chimäre *Flavicurva*, die Zytoplasma von *suaveolens* und in den grünen Teilen Chloroplasten von *muricata* besitzt, zeigt dasselbe Verhalten wie eine Sippe, die Zytoplasma und Plastiden von *muricata* hat.

Den *Oenotheren* stehen *Epilobium* und *Digitalis* gegenüber, bei denen die reziproken Verbindungen starke Blütenunterschiede aufweisen und die Laubfärbung nur unwesentlich verschieden ist. Die vielen Einzelheiten müssen in der Arbeit nachgesehen werden.

W. Riede (Bonn).

Oehlkers, F., Vererbungsversuche an *Oenothera* II. Ztschr. f. indukt. Abst.- u. Vererb.-lehre 1923. 31, 201—260. (17 Fig.)

Oenothera strigosa galt de Vries für homozygotisch. Durch Kreuzungen mit *suaveolens*, *biennis*, *Lamarckiana*, *Hookeri* und *Cockerelli* wird festgestellt, daß *Oe. strigosa*, ebenso wie *Cockerelli* (Oehlkers 1921) heterozygotisch und heterogametisch ist. Die gametische Konstitution ist $\text{deprimens } \varnothing \cdot \text{stringens } \sigma$ (die Bezeichnungen nach Renner); die zygotische ebenfalls; die gonische wahrscheinlich ($\text{deprimens, stringens}$) $\varnothing \cdot (\text{deprimens, stringens}) \sigma$. Der \varnothing Haplont verhält sich sehr ähnlich dem von *Cockerelli*, indem er wie dieser mit den Haplonten *flavens*, *rubens*, *curvens* lebensschwache Keimlinge gibt. Beide vererben grüne Knospen; daher sind die reziproken Kreuzungen *Cockerelli* \times *strigosa* scheinbar patrokin, weil infolge der Ähnlichkeit der \varnothing Haplonten der väterliche Einschlag auffällt. *Deprimens* enthält einen Rotfaktor, der abweichend von den bekannten R (Heribert-Nilsson) akropetal abnimmt, vielfach rezessiv ist und mit R lebensfähige Kombinationen gibt.

Der 2. Teil der Arbeit befaßt sich mit der Konstitution von *Oe. suaveolens* und ihrer Mutante *lutescens*, die als homozygot galt. *Oe. suaveolens* ist nach de Vries heterozygotisch und heterogametisch und zwar *flavens* · *lutescens*, nach Renner \varnothing *flavens* · *albicans* und σ *flavens*. Verf. zeigt, daß die Auffassung von Renner zu Recht besteht, daß der *albicans*-Komplex der gleiche ist wie der bei *biennis*; *lutescens* ist nun aber nicht der — aus anderen Kreuzungen als letal bekannte Homozygot *flavens* · *flavens*, sondern muß die Strukturformel *flavens* · *flavens* abgeändert \varnothing und *flavens* σ haben. Die Prüfung einer Anzahl anderer *lutescens*-Typen — der *flava*, *suavilaeta* und mehrerer Kreuzungstypen — ergibt, daß der *flavens*-Komplex durch seine Vorgeschichte beeinflusst, wahrscheinlich durch Faktorenaustausch verändert ist. Der *flavens*-Komplex scheint einen Letalfaktor zu enthalten, der homozygot letal wirkt, mit *rubens* dagegen nur stark schwächt und wahrscheinlich mit einem Blattbreitfaktor gekoppelt ist.

Schiemann (Berlin-Dahlem).

de Vries, H., Über die Mutabilität der *Oenothera Lamarckiana* mut. simplex. Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererb.-lehre 1923. 31, 313—351. (2 Fig.)

Oenothera simplex, deren Entstehung sowie die der bei Selbstbestäubung zu etwa 6% von ihr abgespaltenen Mutanten der Verf. bereits 1919 beschrieben hat, wurde durch Kreuzungen einer Gamolyse unterzogen und ihre heterogame Natur festgestellt. Simplex ist ein aus *Lamarckiana* abgespaltenen *laeta*-Typ, der zweierlei \varnothing Gameten hervorbringt: 50% sind typische *laeta* mit dem *Lamarckiana*-Letalfaktor, 50% sind verändert in der Weise, daß sie den Letalfaktor verloren haben, jedoch einen Faktor für Sprödigkeit besitzen. Der Pollen ist zur Hälfte *laeta*, aber ohne den Letalfaktor, vererbt also den Typus des Stammes; die 2. Hälfte, veränderter Pollen, ist inaktiv, was durch das mikroskopische Bild bestätigt wurde. Wie simplex verhalten sich auch die ihr fast gleichen Formen *secunda*, *elongata* und *compacta*. Bei Selbstbefruchtung geben die typischen *laeta*-Eizellen mit dem aktiven Pollen taube Samen (50%), die veränderten aber wiederum simplex Pflanzen, so daß sich der Stamm konstant hält. Vereinzelt sind aber auch veränderte Pollenkörner mit dem Sprödigkeitsfaktor lebensfähig; die damit befruchteten Eizellen geben die zu etwa 3% auftretende — konstante — *fragilis*.

Weiterhin wurden die 10 Mutanten von simplex durch Kreuzungen untersucht. Von besonderem Interesse sind dabei die lata-Typen, die sich als durchweg steril zeigten; ferner eine auf dem Umweg über semigigas gewonnene gigas-Pflanze, und endlich eine weitere gigas, die als simplex nanella duplex auftrat.

Schlemann (Berlin-Dahlem).

Sabnis, T. S., Inheritance of variegation. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1924. 32, 60—69.

Eine bunte Sippe von *Hydrangea hortensis* ist anatomisch untersucht. Die Blätter sind 1. grün, 2. weißrandig, mit grünem von einem grauen Saum umgebenem Zentrum, 3. grün mit weißem Band beiderseits der Mittelrippe und 4. weißrandig wie 2., doch mit gelben Arealen auf dem weißen Rande. Die Epidermis ist überall normal. Der Unterschied liegt in den Palisaden und dem Schwammparenchym und ist durch Zellgröße und Zahl und Größe der Plastiden bedingt; die weißen Partien sind nicht ganz chloroplastenfrei; die gelben enthalten gelbe Plastiden. Die Verteilung der Farben auf die Blätter und Seitensprosse erfolgt entwicklungsgeschichtlich in der bekannten Weise.

Schlemann (Berlin-Dahlem).

Harrington, J. B., and Aamodt, O. S., The mode of inheritance of resistance to *Puccinia graminis* with relation to seed color in crosses between varieties of durum wheat. Journ. Agric. Research 1923. 24, 979—996. (4 Taf.)

Kreuzungen von 3 Varietäten von *Triticum durum*, die gegen 2 biologische Formen von *Puccinia graminis tritici* sehr verschiedene Resistenzgrade zeigten, wurden untersucht. Bei 2 Kreuzungen werden die Resistenzgrade der F_3 -Familien auf einen, bei der dritten auf zwei differente Erbfaktoren zurückgeführt. Zwischen der Farbe der Samen und dem Resistenzgrade besteht keine Korrelation. Bei einer Kreuzung, bei der die beiden Eltern bezüglich des Resistenzgrades ein reziprokes Verhältnis zeigten, waren unter 110 F_3 -Familien 6 gegen beide Formen hochgradig resistent.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Löschnig, J., Die Apfelblüte in Wechselbeziehung zur Fruchtbarkeit. Ztschr. f. Garten- u. Obstbau 1924. 4, 85—88. (3 Textabb.)

Abgesehen von verschiedenartigen sonstigen Einflüssen ist die größere oder geringere Fruchtbarkeit der Apfelbäume auch auf Sorteneigentümlichkeiten zurückzuführen, die das Zustandekommen wirksamer Blütenbestäubungen begünstigen oder erschweren. Dies in vierfacher Hinsicht (der für die Fruchtbarkeit günstigste Fall ist in jeder Reihe vorangestellt): 1. Wirksamkeit des eigenen Pollens (selbstfertil — fakultativ selbstfertil — selbststeril); 2. Längenverhältnis von Griffeln und Staubfäden (Griffel kürzer oder gleich — etwas länger — viel länger, begünstigte Selbstbestäubung?); 3. Entfaltungszeit der Blüten im Verhältnis zur Belaubung (später — gleichzeitig — früher, Schutz der Blüten durch die Blätter); 4. Blütenfarbe (rötlich — rosa — weiß, größere Frostwiderstandsfähigkeit anthokyanreicher Blüten). Auf Grund der Beobachtungen in 4 größeren niederösterreichischen Obstanlagen werden für 63 Apfelsorten die in Betracht kommenden Merkmale und die Fruchtbarkeit in einer Tabelle zusammengestellt.

E. Janchen (Wien).

Skene, MacGregor, The biology of flowering plants. London (Sidgwick & Jackson) 1924. 523 S. (8 Taf., 68 Textfig.)

Das Buch ist keine Biologie im alten Sinne des Wortes mit stark finalem Einschlag. Es sucht zwar das Leben der Blütenpflanzen im Verhältnis zur Umgebung darzustellen, jedoch im engsten Zusammenhang mit den Ergebnissen der physiologischen Forschung. Deshalb werden bei der Besprechung der in Frage kommenden Organgestaltungen und ihrer mutmaßlichen Funktionen stets die erforderlichen physiologischen Erfahrungstatsachen mitgeteilt. Eine genügend solide physiologische Grundlage zu geben, jedoch nicht soviel, daß das erstrebte Bild verdunkelt wird, so etwa lautet der Leitsatz des Verf.s.

Gleich im ersten Kapitel, das die Absorption von Wasser und Salzen behandelt, tritt diese Methode klar hervor. Es beginnt mit einer Schilderung der physikalischen und chemischen Verhältnisse des Bodens und behandelt dann die Ausgestaltung des Wurzelsystems bei den einzelnen Pflanzentypen und unter verschiedenen Bedingungen jedesmal unter eingehender Betonung ihres physiologischen Verhaltens. Auch in dem zweiten, die „Assimilation und Transpiration“ überschriebenen, in physiologischer Hinsicht wohl am besten gelungenen, Kapitel des Buches kommt das gekennzeichnete Bemühen des Verf.s scharf zum Ausdruck. Hier werden zunächst das Blatt, die Spaltöffnungen, ihre Bewegungen, der Gasaustausch, ferner die Orientierung der Blätter zum Licht und die Blattstruktur besprochen. Dann folgen die Assimilation und ihre Abhängigkeit von den Außenbedingungen, die Transpiration, Wasserbilanz u. a., sowie die Regulation der Spaltöffnungsweite. Es schließt mit einer Schilderung der mannigfachen morphologischen Einrichtungen, welche die Transpiration einschränken. Im dritten Kapitel, „Besondere Arten der Ernährung“ betitelt, werden Parasiten, Saprophyten, Insektivoren sowie die verschiedenen Formen der Symbiose abgehandelt. Ein viertes Kapitel erörtert, vielleicht in etwas zu sehr gedrängter Form, „Mechanische Probleme“, d. h. die morphologischen und anatomischen Einrichtungen, die zur Festigung von Wurzel und Sproß, Blättern und Ranken dienen. Das fünfte Kapitel behandelt die Fortpflanzung und das Schlußkapitel die Entwicklung, im besonderen Samenruhe und -keimung, Wachstum, Vegetationsrhythmus, und schließt mit einem Ausblick auf Altern und Tod.

Angehängt ist ein Verzeichnis der in Betracht kommenden Literatur, das geeignet ist, dem Studierenden einen guten Überblick, vor allem über die Veröffentlichungen der jüngsten Zeit, zu gewähren. Hervorzuheben ist noch die gute, klare Ausführung der zum großen Teil neu angefertigten Textabbildungen und die auch sonst vorzügliche Ausstattung des Buches.

Simon (Bonn).

Porsch, O., Vogelblumenstudien I. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 63, 553—706. (2 Taf., 29 Textabb.)

Die anregende, umfangreiche Abhandlung gliedert sich in einen allgemeinen, vorwiegend theoretischen und einen besonderen, vorwiegend anatomischen Teil. Die Beobachtungen wurden in Österreich, Java und Ceylon angestellt. Von grundlegender Bedeutung für den Typus der „Vogelblütigkeit“ wird die Auffassung der Tätigkeit der Blumenvögel an der Blume. Während man ihnen früher lediglich die Jagd nach Insekten zugestand, tritt der Verf. für die überragende Bedeutung des Nektars ein. Beobachtungen in Java mit dem Zeissglas zeigten „deutliches Trinken unter lebhaften Schluckbewegungen“; gefangene Blumenvögel verhielten

sich ebenso. Dabei dient der Nektar nicht bloß als Nahrungsmittel, vielmehr besonders als Mittel zur Stillung des Durstes, dessen Ursache in der gesteigerten Körperleistung des Luftlebens erblickt wird.

Die Entstehung der Vogelblume denkt sich der Verf. — übrigens ohne irgendwie vitalistische Momente heranzuziehen — so: dem Durstgefühl der Vögel käme in feuchtwarmen Tropengebieten zunächst die Hydathoden-Tätigkeit der Pflanzen entgegen. Man könnte sich die Ausbildung von Wechselbeziehungen zwischen Vogel und Blüte dann weiterhin so entstanden denken, daß die wie in der vegetativen, so auch in der Blütenregion auftretenden aktiven Hydathoden innerhalb der Blüten allmählich zu Nektarien werden, während die Vögel den Kreis ihrer Durstillungsmöglichkeiten immer enger ziehen, um schließlich ganz an bestimmte „Vogelblumen“ angepaßt zu werden.

Angaben aus der ornithologischen Literatur über die (von der heutigen Blütenbiologie nicht anerkannte) weite Verbreitung z. T. höchstangepaßter Blumenvögel in den Tropen folgt eine Liste der in Java heimischen Pflanzengattungen, die vogelblütige Vertreter besitzen, mit dem überraschenden Ergebnis, daß von 170 Familien 28, also 16,4% (in 50 Gattungen) Vogelblütler enthalten. Unter vogelblütiger Anpassung versteht der Verf. als Zustand „jene Vereinigung von Eigenschaften und Lebenserscheinungen einer Blume, die es bedingen, daß sie vorwiegend oder ausschließlich auf gewisse Vögel ihrer unberührten Heimat derart anlockend wirkt, daß sie diese ihrer Lockspeise wegen regelmäßig besuchen und dabei unbewußt als Bestäuber tätig sind.“ Die auffallenden Konvergenzerscheinungen zwischen Farbenschmuck und Geruchlosigkeit der Vogelblumen und prächtigem Federkleid und geringer Entwicklung des Geruchsinns beim Blumenvogel scheinen die Anpassung zu bestätigen.

Nach einer Gegenüberstellung von „Vogelblume“ und „Tagschwärmlume“ werden im besonderen Teil bei einer Reihe von Vogelblumen ausführlich anatomische Einrichtungen geschildert, deren physikalische Wirkung in rascher Weiterbeförderung des ausgeschiedenen Nektars oder in einer Hemmung des Abflusses über den Blütensaum bestehen soll. Wenn auch manches für die vom Verf. vorgetragene Deutung solcher Kapillar- und Adhäsionsapparate spricht, so fühlt er doch offenbar selber am Schluß eine gewisse Schwäche seiner Auffassung, die den physikalischen Erfolg der Strukturen und damit ihre ökologische Bedeutung lediglich aus dem anatomischen Charakter erschließt.

C. Montfort (Halle).

Knoll, F., Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Heft 2. III. Lichtsinn und Blumenbesuch des Falters von *Macroglossum stellatarum*. Abh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. 12, 119—377. (Fig. 24—61, Taf. 7—9, 4 Papierproben.)

Durch seine zahllosen, sinnreich erdachten Versuche ist es dem Verf. in glänzender Weise gelungen, das Sinnesleben des Taubenschwanzes (*Macroglossum stellatarum*), eines Tagschwärmers, in weitgehendstem Maße klarzulegen. Insbesondere ist es Verf. gelungen, das Farbensehen dieses Schmetterlinges unwiderleglich nachzuweisen, wie es K. v. Frisch für die Honigbiene und Verf. in einem früheren Teil dieser Arbeit für eine Fliege, den Wollschweber (*Bombylius fuliginosus*), getan hat. Durch diese Feststel-

lungen ist eine für die Blütenbiologie außerordentlich wichtige Frage nunmehr eindeutig entschieden. Darüber hinaus werden aber noch sehr zahlreiche Einzelheiten aufgedeckt, die sowohl für den Tierphysiologen, als auch für den Blütenbiologen von großem Interesse sind.

Genaue Beobachtungen über Lebensweise und Gewohnheiten des Taubenschwanzes mußten den eigentlichen Experimenten vorausgehen, die teils in Süddalmatien, teils in Graz und Wien, sowohl mit freilebenden, als noch mehr im Zimmer mit gefangenen Individuen durchgeführt wurden. Die Hauptversuchspflanze war *Linaria vulgaris*; außerdem wurde mit verschiedenen anderen natürlichen Blumen, ferner mit künstlichen Blumen von verschiedener Farbe (Futterblumen), mit verschiedenfarbigen Papierscheibchen, mit Stücken farbiger Schmetterlingsflügel und verschiedenen anderen Behelfen experimentiert. Auf die sehr feine und außerordentlich mannigfaltige Methodik kann aus Raumrücksichten nicht eingegangen werden. Nur von den Ergebnissen sei das wichtigste hervorgehoben:

Ebenso wie bei Honigbiene und Wollschweber lassen sich die zur Anlockung des Tieres in Betracht kommenden Farben in zwei Gruppen einteilen: Blaugruppe (reines Blau, Indigo, Violett und Purpur) und Gelbgruppe (Rötlichgelb, reines Gelb, Grünlichgelb bis Gelbgrün). Bei der Wirkung auf den Schmetterling spielen auch die Helligkeit und die Sättigung eine wesentliche Rolle. Durch längeres Futterholen auf bestimmt gefärbten Objekten tritt eine „Bindung“ (Gewöhnung, Stimmung, Dressur) ein, und zwar insbesondere Bindung an die Blaugruppe oder an die Gelbgruppe, Bindung an Hell oder an Dunkel. Diese Bindung hat zur Folge, daß der Schmetterling auf seinen Futterflügen nur gleichartige Objekte anfliegt, anders gefärbte jedoch unbeachtet läßt. Die Bindung kann nach einiger Zeit unter entsprechenden Umständen in Ungebundenheit oder in eine andere Bindung übergehen.

Farben der Blaugruppe und solche der Gelbgruppe werden von Grün und von verschiedenem Grau unterschieden und zwar auch schon von frisch ausgeschlüpften Schmetterlingen, die noch keine individuellen Blumen Erfahrungen besitzen. Reines Rot wird (wie von Honigbiene und Wollschweber) als Schwarz empfunden. Zeichnungen der Blüte (Saftmale) erleichtern deutlich das Auffinden des Futters (Nektars). Auch die Größe des farbigen Objektes (der Blüte) ist nicht ohne Einfluß.

In bezug auf das Farbensehen hat sich überhaupt zwischen Taubenschwanz, Wollschweber und Honigbiene keine Verschiedenheit ergeben. Manches spricht dafür, daß der Schmetterling für bestimmte Farben, und zwar solche der Blaugruppe eine „besondere Vorliebe“ besitzt. Unter der sogenannten „Rotvorliebe“, die den Faltern häufig zugeschrieben wird, ist natürlich eine Vorliebe für purpurne Blumen zu verstehen.

Die Helligkeitsunterschiede, nicht nur von verschiedenem Grau, sondern auch von Farben der Blau- und der Gelbgruppe, werden vom Taubenschwanz in gleicher Weise wie vom farbentüchtigen Menschen wahrgenommen. Dagegen sind die für den Taubenschwanz gewonnenen Helligkeitsreihen vollkommen verschieden von jenen, die für den total farbenblinden Menschen gelten. Ebenso wie beim Menschen macht sich auch der simultane Helligkeitskontrast geltend, d. h. die Helligkeitsempfindung, die von einem betrachteten Flächenstück ausgelöst wird, hängt

auch von der Helligkeit der unmittelbar angrenzenden gleichzeitig gesehenen Flächen ab.

Die Fähigkeit zur Wahrnehmung von Düften ließ sich zweifellos nachweisen; sie ist in den Spitzen der Fühler lokalisiert. Jedoch spielt der Blumenduft für die Fernanlockung des Schmetterlings entschieden keine Rolle; überraschenderweise scheint er aber auch in unmittelbarer Nähe der Blume auf das Benehmen der Tiere keinen Einfluß auszuüben. Für die dem Blumenduft gewöhnlich zugeschriebene wichtige Rolle konnte also wenigstens beim Taubenschwanz kein Anhaltspunkt gefunden werden, was freilich für andere, insbesondere für weniger schnelle Tiere, noch nichts beweist.

Für die Erzielung der Bestäubung ist es von Wichtigkeit, daß der Taubenschwanz bei seinen Futterflügen möglichst lange Zeit unmittelbar nacheinander nur Blüten einer und derselben Pflanzenart besucht. Es sind deshalb alle Eigenschaften der Blume von Bedeutung, welche eine Bindung des Falters an ihren Besuch hervorrufen und festigen können. Natürlich handelt es sich in erster Linie um die optischen Eigenschaften jener Blüten, die dem Falter ausreichende Mengen von Nektar bieten. Seitens des Schmetterlings ist hierbei Voraussetzung, daß er die Möglichkeit hat, „Erfahrungen“ zu bilden. Bessere Besuchserfolge haben eine festere Bindung an die betreffenden Blüten zur Folge. Daraus ergibt sich die Bevorzugung von Blumen, die infolge entsprechend tiefer Nektarbergung und engen Blüteneinganges von kurzrüsseligen Insekten nicht ausgebeutet werden können (Falterblumen, Tageschwärmerblumen). Die Bindung des Schmetterlings kann sich auch auf die beim Besuch der Blüten einzunehmende Körper- und Rüsselhaltung erstrecken, woraus sich dann Blumenstetigkeit auf Blüten mit entsprechend gestaltetem Eingang ergibt. Demgemäß wird eine die Fremdbestäubung vermittelnde Stetigkeit am leichtesten dort eintreten, wo Blüten einer nektarreichen Pflanzenart in großer Menge beisammenstehen. Wenn dagegen irgendwo die Bedingungen zur Ausbildung einer Stetigkeit im Blumenbesuche nicht gegeben sind, wird der Falter unstat die verschiedensten Blumen besuchen und nur selten Fremdbestäubung, wohl aber häufig Selbstbestäubung, bewirken.

Alles in allem konnte also für den Taubenschwanz die von den älteren Blütenbiologen über die Bedeutung der optischen Blütenmerkmale gehegten Anschauungen, die später oft als zu anthropomorph betrachtet und mit viel zu weitgehender Skepsis behandelt wurden, zum größten Teile bestätigt werden. Die schöne Übereinstimmung, die sich zwischen hochentwickelten Vertretern der Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren ergeben hat, wird nun auch manche weitergehende Verallgemeinerung nicht mehr zu gewagt erscheinen lassen.

E. Janchen (Wien).

Lataste, F., Le piège floral du Laurier rose méditerranéen. Act. Soc. Linnéenne Bordeaux 1923. 75, 164—166.

Die ungefüllten, weißen, nicht duftenden Blüten von *Nerium Oleander* stellen eine Insektenfalle dar. Beim Zurückziehen wird der Rüssel der Insekten zwischen den einen spitzen Winkel bildenden Antherenhälften eingeklemmt und kann nicht mehr befreit werden. Als Opfer wurden beobachtet *Macroglossa stellatarum* und eine Diptere. Bienenbesuch findet nicht statt. Blüten von *Nerium odorum* stellen für die genannten Insekten keine Gefahr dar.

F. Weber (Graz).

Tschirch, Die Beziehungen zwischen Pflanze und Tier im Lichte der Chemie. (Küster, Biochemische Tagesfragen, 2.) Stuttgart (Wiss. Verlagsges.) 1924. 22 S.

Abdruck eines Vortrages, gehalten vor der Naturforsch. Ges. in Zürich. Verf. weist zunächst auf das starke chemische Band zwischen belebter und unbelebter Natur hin. Schon der Kreislauf des Wassers, des Kohlenstoffes, des Stickstoffes und der anorganischen Substanzen verbinden alles biologische Geschehen, wobei die Pflanze als der „dirigierende Chemiker“, als „origineller Synthetiker“ bezeichnet wird. Um die enge Verbindung zwischen Tier- und Pflanzenwelt weiter aufzuzeigen, geht der Verf. dann auf die Erscheinungen der Symbiose ein, die ganz allmählich in den Parasitismus übergehen. Verf. kommt zu dem wohl etwas übertriebenen Ergebnis, „daß es wahrscheinlich nur wenige Tiere gibt, die nicht mit einer niederen Pflanze in Symbiose leben“. Als Beispiel wird das *Bacterium coli* für den Menschen angeführt. Verf. weist auf Buchners (Paul, nicht Hans, wie der Verf. fälschlich angibt) Symbiose-Arbeiten hin, die zeigen, daß in vielen Fällen die Synthese eines neuen Organismus vollzogen sei. Die Bedeutung der Symbionten für verschiedene chemische Reaktionen im Organismus wird dargelegt. Die Vitamine werden als Hormone der Pflanzen aufgefaßt, welche letzten Endes Aktivatoren seien, die chemische Reaktionen mobilisieren, dabei aber verbraucht werden und immer neu zugeführt werden müssen. Die Vitamine werden mit den symbiontischen Mikroorganismen verglichen, welche beide eine erhöhte chemische Leistung hervorrufen. In ähnlicher Weise faßt Verf. die Symbionten als Organe der inneren Sekretion auf, welche bei niederen Tieren eben durch die Symbionten ersetzt seien. Krankheit sei eine Störung des Gleichgewichts zwischen Tier und Pflanze, welche sich zu einer höheren Einheit, zum „Phytozoon“ verbunden hätten. Der Begriff des Parasitismus sei nur berechtigt, wenn eine wirkliche Schädigung, eine Krankheit vorliege. Die Pflanze ist vom Mineralreich abhängig, das Tier gänzlich von der Pflanze, die Tiere seien chemisch „degeneriert“; so ist chemisch alles voneinander abhängig; die Chemie sei es, „die ein Band um die gesamte Natur schlingt“.

[Pratje.]

Paulson, R., Tree mycorrhiza. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 213—218. (2 Taf.)

Die Arbeit enthält Freilandbeobachtungen über Mycorrhiza. Am reichsten ist die Mycorrhiza an den Wurzeln entwickelt, die nahe der Oberfläche horizontal durch die zerfallenden Blättermassen oder entsprechende Schichten der Moospolster sich erstrecken. In sehr trockenen Perioden geht die Mycorrhiza zugrunde, sie entsteht dann von neuem in dem feinen Wurzelnetz, das nach reichlichem Regen neugebildet wird. — An der Birke sind 2, bei der Buche 3 verschiedene Myzelien äußerlich zu unterscheiden. Die Mycorrhizabildung beginnt sehr früh: Birkenkeimlinge zeigen schon eine deutliche Mycorrhiza, ehe noch die Cotyledonen zu funktionieren aufhören.

H. G. Mä c k e l (Berlin-Dahlem).

Schwartz, W., Untersuchungen über die Pilzsymbiose der Schildläuse. Biol. Zentralbl. 1924. 44, 487—528. (21 Textabb.)

Die Untersuchungen stellen einen Beitrag zu einer physiologischen Behandlung der Insektensymbiose dar. Versuche zur Isolierung und Kultur der Symbionten und Versuche mit Läusen (*Lecanium hemisphaericum*) bringen Aufschluß über das Leben der Symbionten. Der Pilzsymbiont ist sicherlich kein *Saccharomyzet*, sondern ein *Pyrenomyzet*; der Verf. weist

auf die Ähnlichkeit mit *Dematium pullulans* hin. Sporen- und Dauerzellbildung wurde niemals beobachtet.

Die Bedeutung der Schildlaussymbiose scheint darin zu liegen, daß die Pilze die Endprodukte des tierischen Eiweißstoffwechsels abbauen müssen; auf Seiten des Pilzes bestehen anscheinend keine Vorteile. Es liegt mithin keine Symbiose im engeren Sinn, keine mutualistische Symbiose vor.

W. Riede (Bonn).

Oye, P. van, Sur l'écologie des épiphytes de la surface des troncs d'arbres à Java. Rev. gén. Bot. 1924. 36, 12—30, 68—84. (2 Taf., 12 Textfig.)

Verf. verfolgt in einem kleinen Gebiet von Java (Tasikmalaja) in einer Höhe von 3—400 m die Abhängigkeit der Epiphytenflora (hauptsächlich der Kryptogamenflora) von den klimatischen und morphologischen Standortbedingungen. Er hat zu diesem Zweck verschiedene Palmen und auch Laubbölzer untersucht und bespricht nacheinander die ihm in bezug auf ihre Stammesoberfläche und -lage typisch erscheinenden Arten und die sie bewohnenden Epiphyten. Die wichtigste Rolle für deren Ausbreitung spielt natürlich die Wasser- und Lichtverteilung. Daneben ist aber die Gestaltung der Stammesoberfläche (z. B. Bambus mit glatter, Areca mit rauher und Arenga mit faseriger Oberfläche) ebenfalls von Bedeutung. — Zum Schluß gibt Verf. eine Zusammenstellung der wichtigsten Bedingungen für das epiphytische Auftreten von bestimmten Gruppen an. So gedeihen Cyanophyceen nur an ständig feuchten Stellen, wo z. B. das Regenwasser herabrinnt; sie helfen Humus sammeln für die gleiche Bedingungen liebenden Moose, welche selbst evtl. wieder eine Unterlage für Farne oder höhere Pflanzen bieten. Ausgesprochen trockene und glattere Stellen bevorzugen die Flechten, denen in mancher Hinsicht (*Trentepohlia*) nahesteht. Natürlich ist auch neben der Stammesoberfläche, der Anordnung der Blätter usw. der Standort des einzelnen Stammes maßgebend, für den Wasser- und Lichtgenuß der ihn besiedelnden Epiphyten, doch hat Verf. die oben aufgestellten allgemeinen Regeln für das Vorkommen immer wieder bei seinen Beobachtungen bestätigt gefunden.

H. Zycha (Bonn).

Oye, Paul van, Biologie et écologie du phytoplancton d'un lactropical. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 164—184.

Das Plankton der „Sitoes“ (stehende Gewässer) auf Java weist qualitative und quantitative Jahresperiodizität auf, die in direkter Beziehung zum Regen steht. Die quantitative Periodizität unterscheidet sich nicht von der des Meeres und der Süßwässer im allgemeinen, die qualitative repräsentiert in ihrer Entwicklung die aufeinanderfolgenden Stadien der biologischen Selbstreinigung der Gewässer. Durch die Tatsache, daß das Wasser der Sitoes die jährliche Reinigung aufweist und daß zwischen der Planktonentwicklung und derjenigen der Makroflora enge Beziehungen bestehen, unterscheiden sich diese Gewässer biologisch von allen anderen. Die direkte und überaus innige Beziehung zwischen Makroflora und Plankton ist durch die geringe Tiefe bedingt und diese ist daher ein charakteristisches Merkmal der Sitoes.

F. Weber (Graz).

Bresslau, E., Die Ausscheidung von Schutzstoffen bei einzelligen Lebewesen. Ber. Senckenberg. Naturf. Ges. 1924. 54, 49—66. (1 Taf., 17 Fig.)

Aus dem Inhalt des zwar zoologischen, aber auch für den Botaniker beachtenswerten Vortrags sei erwähnt, daß manche Flagellaten ihre Hülle aus trichocystenähnlichen Stäbchen bilden, die zu einer Hülle zusammenfließen. Hierher gehören die Schleimhüllen zahlreicher *Euglena* arten. Man kann den Vorgang der Hüllenbildung bei Behandlung mit Jod in Tusche-lösung beobachten.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Grohmann, H., Zur Kenntnis Wasserstoff oxydierender Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1924. 61, 256—271.

Verf. beschäftigt sich mit der Biologie und Morphologie der Knallgasbakterien. Die Angabe älterer Autoren, daß sie allgemein verbreitet sind, wird bestätigt. Sie konnten sogar aus Tübinger Leitungswasser isoliert werden. Zu den bereits bekannten Formen wurden noch 10 weitere aufgefunden, und zwar ausnahmslos Stäbchen. Es ist möglich, daß die eine oder andere dieser neuen Formen schon in der Literatur beschrieben wurde, nur die Fähigkeit zur H_2 -Oxydation war nicht bekannt. Die Knallgasbakterien können sich autotroph und heterotroph ernähren, jedoch verlieren sie bei oftmaligem Überimpfen auf organische Böden sehr an Wachstumsvermögen. Jede Form bildet in autotropher Kultur eine spezifische „Knallgaskahmhaut“. Die vom Verf. isolierten Formen waren sämtlich aerob.

Bei den morphologischen Untersuchungen wird besonders auf *Bacillus pycnoticus* eingegangen. Er ist ein sporenbildendes Stäbchen mit lateraler Begeißelung. Die Stäbchen bilden entweder Sporen, die, bevor sie keimungsfähig sind, auf das Doppelte ihrer Länge und Breite anschwellen müssen, oder sie zerfallen in immer kürzere Teilstücke, bis diese vollkommen Kugelgestalt besitzen. Es kommen Stäbchen von bedeutender Länge und übernormaler Breite vor. — Die Beschreibung der anderen neu isolierten Arten findet sich im Original in einer Tabelle zusammengestellt, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann.

Ein interessanter Versuch mag noch erwähnt werden, der die Frage nahelegt, ob nicht andere schon lange bekannte Bakterien ebenfalls zur Knallgasverarbeitung befähigt sind. Es gelang nämlich, auf Nährlösung, die mit *Bacillus subtilis* geimpft worden war, eine Knallgaskahmhaut zu erzeugen.

Zum Schluß geht Verf. noch auf experimentelle Schwierigkeiten ein, die er nach seiner Übersiedlung von Tübingen nach Leipzig hatte, indem hier die Isolierung von Knallgasbakterien aus dem Boden nur höchst selten gelang. Auch Untersuchungen, die dann später wieder in Tübingen angestellt wurden, lieferten zwar Knallgasbakterien, die sich aber in anorganischer Nährlösung nicht weiter vermehrten. Eine Erklärung hierfür hat Verf. trotz vieler Versuche bisher nicht finden können.

Dahm (Bonn).

Ruhland, W., Beiträge zur Physiologie der Knallgasbakterien. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 63, 321—389. (10 Textfig.)

Die vorliegende Arbeit bezweckt, den Stoffwechsel der Knallgasbakterien, namentlich in quantitativer Hinsicht unter Anwendung von vervollkommenen Arbeitsmitteln, zu untersuchen. Als Versuchsobjekt diente der neu aufgefundene *Bacillus pycnoticus*. Die im Original beschriebene Apparatur wurde so gewählt, daß sie die genaue Aufstellung einer Gasbilanz ermöglichte. Bei der verwandten Nährlösung war die H -Ionenkonzentration von größter

Bedeutung. Zwischen $p_h = 6,8$ und $8,1$ zeigte sich der größte Knallgasverbrauch. Eisen wurde der Nährlösung nicht zugesetzt, da die verwendeten „reinsten“ Salze noch genügend davon enthielten; allerdings durfte die Nährlösung nur mittels Chamberlandkerzen sterilisiert werden, da beim Kochen Eisen niedergerissen wurde und damit das erforderliche Minimum an Eisen nicht mehr vorhanden war. Der Wasserstoff wurde aus Zink und Salzsäure hergestellt und in der üblichen Weise in Na_2CO_3 , KMnO_4 und AgNO_3 gereinigt. Als Sauerstoffquelle konnte Luft aus dem Freien verwendet werden, da der mit einströmende Stickstoff in keiner Weise von den Bakterien angegriffen wurde.

Bot man den Bakterien, die sich autotroph und heterotroph ernähren können, neben Knallgas eine organische C-Quelle, z. B. Glukose, so verursachte dieser Zusatz eine „schützende“ Wirkung auf das Knallgasgemisch. Dies geschah dadurch, daß der Zucker zu organischen Säuren verbrannt wurde und damit ein Sauerwerden der Nährlösung über das Minimum hinaus Hand in Hand ging. H_2 und O_2 wurden nicht im Verhältnis des Knallgases 2:1 verbraucht, sondern der „Knallgasquotient“ $\left(\frac{\text{H}_2}{\text{O}_2}\right)$ war meist größer als 2; sein höchster Wert betrug 2,78. Der zu viel verbrauchte Wasserstoff wurde durch den Sauerstoff verbrannt, der aus der CO_2 -Assimilation stammte. Daraus ließ sich dann die Menge des assimilierten CO_2 berechnen, die auch praktisch durch Verbrennung der ganzen entstandenen Bakterienmasse am Ende des Versuches bestimmt wurde. Die Zahlen für die errechnete Menge assimilierten CO_2 stimmten gut mit dem durch Verbrennung erhaltenen überein. Der Knallgasquotient schwankte stark unter dem Einfluß äußerer Faktoren, z. B. der Reaktion der Nährlösung. Die größte Energieausnutzung der Knallgasreaktion für die Chemosynthese betrug für 8 ccm oxydierten Wasserstoff: 1 ccm assimiliertes Kohlendioxyd. Der „Nutzungsquotient“ $\frac{\text{assim. CO}_2}{\text{verbr. H}_2}$ schwankte zwischen 0,01 und 0,148.

Die Assimilationsgröße war bei gleichen äußeren Bedingungen proportional dem verbrauchten H_2 -Volum. Der Partiärdruck des Wasserstoffes hatte keine Bedeutung. Die täglich verbrauchte Knallgasmenge stieg fortwährend an, bis der letzte Rest von H_2 verschwunden war. Die Geschwindigkeit der Reaktion war von der Temperatur abhängig. Sie folgte dem $v \propto n^t$ Hoffischen Gesetz.

Bei autotropher Ernährung fand zugleich die typische CO_2 -Atmung statt. Für diese Tatsache können zahlreiche Gründe angeführt werden, u. a. die Reduktion des Nitrats zu Nitrit in autotrophen Kulturen. Es ergab sich nämlich, daß das System $\text{NO}_3 + \text{H}$ zur Assimilation nicht verwendet werden konnte, das vom Nitrat abgegebene O war also nur zur typischen Atmung verbraucht worden. Kahlhäute, die in CO_2 -freiem Medium weiterkultiviert wurden, zeigten „Leerlauf“ der H_2 -Reaktion.

Die Oxydation scheint nach den Warburgschen Vorstellungen (Katalyse an F_2 -haltigen Oberflächen) zu verlaufen. Die Urethane hemmten nämlich die Knallgasreaktion in ähnlicher Reihenfolge, wie sie Warburg bei seinen Atmungsversuchen an Vogelblutzellen feststellte. *Dahm (Bonn).*

Borchert, A., Zur Bakteriologie der unter dem Namen Faulbrut bekannten Krankheiten der Honigbiene sowie Versuche zu ihrem serodiagnostischen Nachweise. Arb. Biolog. Reichsanst. f. Land- und Forstw. 1924. 12, 347
 —353 (auch „Berl. Tierärztl. Wochenschr.“ 1924. S. 201 ff.)

In den durch Einwirkung des *Bac. Brandenburgiensis* abgestorbenen Bienenmaden lassen sich mit Hilfe der Agglutinations- und Präzipitationsmethode keine Immunstoffe nachweisen. Wohl aber gelingt es durch intravenöse Injektion des *Bac. Brandenburgiensis* beim Kaninchen, Agglutinine, komplementbindende Stoffe und Präzipitine zu erzeugen. Der bei der Nymphenseuche oftmals gleichzeitig auftretende *Bac. alvei* ruft nach intravenöser Einverleibung diese Immunstoffe auch beim Kaninchen hervor, bildet sie aber in den Bienenmaden anscheinend nicht. In den an der Nymphenseuche zugrunde gegangenen Maden konnte mit Hilfe der Komplementbindungsmethode sowohl ein von *Bac. Brandenburgiensis* als auch ein von *Bac. alvei* gebildetes Antigen nachgewiesen werden, jedoch kein Präzipitinogen. *Bac. alvei* und *Bac. Brandenburgiensis* sind nicht als verwandt anzusehen.

Autoreferat.

Reed, Guilford, and MacLeod, D. J., The motility of bacteria as effected by hydrogen ion concentrations. Journ. of Bacteriology 1924. 9, 119—122.

Der Versuch wurde unternommen mit *Bacterium typhosum* und *Pseudomonas pyocyanea*. *B. typhosum* hat das Maximum an Beweglichkeit zwischen pH 6,0 und 8,0, schwächer ist die Beweglichkeit zwischen pH 4,5 und 6,0 bzw. pH 8,0 und 9,5. Oberhalb und unterhalb dieser Grenzen hört die Beweglichkeit auf. *Ps. pyocyanea* verhält sich ähnlich, nur kann eine größere Alkalität ertragen werden (pH 10,0). Die Beweglichkeitskurve verläuft identisch mit der Wachstumskurve. *K. Demeter (Weihenstephan).*

Kulp, Walter, L. and Rettger, Leo F., Comparative study of *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus Bulgaricus*. Journ. of Bacteriology 1924. 9, 357—394.

Die beiden Arten werden an einer Anzahl von Stämmen eingehend auf ihr morphologisches und physiologisches Verhalten untersucht. Der wesentlichste Unterschied zwischen den beiden Typen besteht in ihrem natürlichen Vorkommen. *L. acidophilus* kann durch Gaben von Reinkulturen oder durch eine reichliche Laktose- bzw. Dextrindiat zur allein vorherrschenden Darmflora werden, während *L. bulgaricus* niemals aus Kot isoliert werden konnte. Verff. nehmen an, daß der *Bulgaricus* eine Degenerationsform des *Acidophilus* ist, der infolge langandauernder Anpassung an Milch sich nun ausschließlich an die hier vorherrschenden Zuckerarten gewöhnt hat, während *Acidophilus* praktisch sämtliche Zuckerarten verarbeiten kann. Dasselbe gilt auch für die Stickstoffquellen. Serologisch bestehen jedenfalls engere Beziehungen zwischen den beiden Arten, wie durch Komplement-Bindungsversuche nachgewiesen wurde. Andererseits wäre es nicht angebracht, sämtliche Laktobazillen unter einer einzigen Spezies, etwa dem *L. bulgaricus* zu vereinigen. Die beste Lösung wäre, nur die grampositiven Stäbchen des *Bulgaricus* und *Acidophilus* in einer Spezies zusammenzufassen mit *Acidophilus* als Haupttyp und *Bulgaricus* als Variante, die durch langdauernde Kultur in Milch entstanden ist. *K. Demeter (Weihenstephan).*

Reddish, George F., and Rettger, Leo F., A morphological, cultural and biochemical study of representative sporeforming anaërobic bacteria. Journ. of Bacteriology 1924. 9, 13—58.

Die ausführliche Untersuchung beschäftigt sich mit 12 der bekanntesten anaeroben Sporenbildner (*Clostridium septicum*, *Cl. chauvei*, *Cl. oedematiens*, *Cl. Welchii*, *Cl. tertium*, *Cl. aërofetidium*, *Cl. sporogenes*, *Cl. bifermentans*, *Cl. histolyticum*, *Cl. tetanoides*, *Cl. tetani*, *Cl. putrificum*). Besonderer Wert wird auf die Untersuchung des Eiweiß- und Kohlehydratabbaus gelegt.

K. Demeter (Weihenstephan).

Bracher, R., Notes on *Rhytisma Acerinum* and *Rhytisma Pseudoplatani*. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 183—186. (1 Taf.)

Großenteils Wiederholung der Angaben von K. Müller. Entgegen Müllers Beschreibung sollen die Hyphen namentlich in den oberen Epidermiszellen intrazellulär wachsen und hier auch die Vertikalwände der Epidermis zerstören.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Wilson, M., and Anderson, R. B., Observations on *Camarosporium Abietis* n. sp. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 144—151. (2 Taf.)

Auf einem Exemplar von *Abies Lowiana* trugen einige Seitenzweige keine Nadeln mehr, statt dessen waren über den ganzen Zweig verstreut die schwarzen Fruchtkörper des Pilzes. Diese durchbrechen als kompakte Hyphenmassen frühzeitig die Epidermis des Wirtes. Die Sporenbildung beginnt auf einem im Schnitt halbmondförmigen Areal in einer Tiefe von 40—50 μ . Die Sporen werden durch eine größere Zahl von Quer- und einige Längswände geteilt. Durch schleimige Degeneration der zweizelligen Sporenträger werden die Sporen frei. Darunter entwickelt sich eine neue Sporenschicht usw., bis nur ein kleines Pseudoparenchymstück an der Basis übrig bleibt. Unterdessen verwandelt sich auch die sterile Außenschicht, die über den ersten Sporen bestehen blieb, in einen dünnen, blaßbraunen Schleim, der Prozeß greift langsam von oben her auf die Seitenwände über. In diesem Stadium stellt der Pilz einen Becher dar, in dem die reifen Sporen durch Schleim zusammengehalten werden. Die Sporen werden bei feuchtem Wetter durch das Aufquellen der Schleimmassen entleert. — Die Sporen keimten in einem Holzextrakt. An Hyphenenden des nach einer Woche bräunlich und flockig werdenden Myzels traten nach einiger Zeit die charakteristischen Sporen auf, auf Holzextraktagar wurden auch die Konidienfrüchte gebildet. — Innerhalb der Gattung *Camarosporium* finden sich von einem losen Hyphengeflecht bis zum echten Stroma verschiedene Ausbildungsstufen. *C. Abietis* besitzt ein echtes Stroma. — Der Pilz konnte nur in toten Teilen der Zweige nachgewiesen werden, ein Eindringen der Hyphen in lebendes Gewebe wurde nicht beobachtet.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Petch, T., Studies in entomogenous fungi. III. *Torrubiella*. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1923. 9, 108—128. (5 Textfig., 1 Taf.)

Die von Boudier begründete Gattung *Torrubiella* ist gleichsam ein *Cordyceps* ohne Keule, dessen Perithezien einem Hyphengeflecht aufsitzen, statt in einem Stroma zu liegen. Die Gattung ist, wie schon Möller hervorgehoben hat, nicht scharf gegen *Cordyceps* abgegrenzt, weil bei einigen Formen (so *T. ochracea* Pat.) die Perithezien manchmal auf einem Hyphengeflecht, manchmal in einem fast keulig abstehenden Stroma sich befinden.

Die speziellen Beschreibungen der vorliegenden Arbeit beziehen sich meist auf die Arten, die auf Cocciden vorkommen. Diese sind, entsprechend dem Zusammenleben der Wirtstiere in größerer Zahl, leichter in Anzahl zu beschaffen, während die Arten, die auf ja meist einzeln lebenden und zuweilen selbst seltenen Lepidopteren und Arachniden vorkommen, oft nur nach vereinzelt Exemplaren beschrieben sind. Ob diese z. T. vielleicht identisch sind mit auf Cocciden gefundenen Formen, ist daher kaum zu entscheiden.

Der Typus der Gattung, *T. arancida*, ist von Boudier mit Paraphysen beschrieben, der Besitz von Paraphysen in den Gattungsscharakter eingeschlossen worden. Spätere Autoren haben von neuen *Torrubiella*-Arten aber nur selten Paraphysen beschrieben; Verf. konnte solche bei keiner Cocciden-bewohnenden Art feststellen, wohl dagegen bei *T. flava* auf Arachniden. — In den Perithezien mancher Arten ist die Gesamtheit der Asci von einer gallertigen Substanz umgeben, die wohl durch Auflösung der inneren Schicht der Perithezienwand entsteht. Im Gegensatz zu Boudiers Beschreibung sind die Spitzen der Asci durch Verdickungen oder ähnliches ausgezeichnet. Vollkommen reife Perithezien sind verhältnismäßig selten. Die Ascosporen fand Verf. bei allen ihm vorliegenden Arten geteilt. V. Höhnelt hat über Konidien bei *T. rostrata* berichtet, Verf. beschreibt kurz die Konidienfruktifikation bei 5 weiteren Arten.

Den Schluß der Arbeit bildet eine eingehende Beschreibung der 7 auf Cocciden beobachteten, sowie der beiden anderen auf Ceylon gefundenen Arten. *T. brunnea* v. Keißl. ist wohl mit *T. luteorostrata* Zimm. identisch.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Hue, *Monographia Crocyniarum*. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, Ser. 4. 24, 311—402.

Die umfangreiche Arbeit des inzwischen verstorbenen Verf.s ist von B. de Lesdain eingeleitet. Die Hauptgruppen sind: *Omnes hyphae albae*, *Hyphae inferne coloratae*, *Hyphae supra gonidia corticis speciem formantes*. Als Untergruppen sind gewählt: *Gonidia protococcoidea*, *cystococcoidea*, *chroolepoidea*, *pleurococcidea*. Jede Untergruppe teilt sich wieder in Reihen: *Hyphae anastomosantes* und *Hyphae non anastomosantes*. Der Verf. hat 67 Arten eingehend beschrieben. W. Riede (Bonn).

Steiner, J., *Lichenes aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo*, gesammelt von Dr. Heinrich Frh. v. Handel-Mazzetti. Ann. Naturhist. Mus. Wien 1921. 34, 1—68.

Diese Arbeit hat Verf. knapp vor seinem Tode fertiggestellt; das Manuskript war zum größten Teil druckreif, so daß dem Referenten, der die Studie zur Drucklegung beförderte, nur wenig zu tun übrig blieb. Verf. hatte sich lange Jahre mit dem Studium orientalischer Lichenen befaßt, er war gewiß ihr bester Kenner. Demzufolge ist die vorliegende Arbeit außerordentlich wertvoll und der inhaltreichste Beitrag zur Lichenenflora des Orients. Die Beschreibung der neuen Arten beruht auf einer gründlichen Untersuchung des Materials; sie ist stets sehr eingehend und berücksichtigt in gleicher Weise alle Teile des Flechtenkörpers. Es würde zu weitläufig sein, an dieser Stelle alle Novitäten aufzuzählen, sie mögen im Originale nachgesehen werden, ebenso wie die vielen, kritischen Bemerkungen.

A. Zahlbruckner (Wien).

Zahlbruckner, A., Über die Sexualität der Flechten. Verh. zool.-botan. Gesellsch. Wien 1924. 73, 48.

Nach Besprechung der Ergebnisse neuerer Arbeiten spricht Verf. die Ansicht aus, daß in der natürlichen Reihe der *Cyanophili* (im Sinne Reinkes) Sexualität besteht, aber nur bei den primären Gliedern der Gruppe, daß sie im Laufe der Entwicklung abflaut und bei den am weitesten entwickelten Gattungen unter Rückbildung des pyknokonidialen Apparates verschwindet. In ähnlicher Weise dürften sich auch die übrigen natürlichen Reihen verhalten.

A. Zahlbruckner (Wien).

Crozier, W. J., and Federighi, H., Critical thermal increment for the movement of *Oscillatoria*. Journ. Gen. Physiol. 1924. 7, 137—150. (6 Fig.)

In Tuschesuspensionen konnte nicht festgestellt werden, daß der Faden sich als Ganzes dreht. Nur eine einfache Schleimschicht überzieht den Faden, welche nicht sichtbar rotiert. An keinem von beiden Enden tritt während der Bewegung merkliche Schleimabsonderung auf. Wenn sich die Richtung der Bewegung ändert, ist weder an der Oberfläche des Fadens noch an den beiden Enden irgendwelche Veränderung zu bemerken.

Gelegentlich bei ruckweisen Bewegungen, wahrscheinlich wenn er an ein Hindernis stößt, rotiert der Faden ein wenig. Die Unabhängigkeit der Geschwindigkeit der Bewegung von der Länge des Fadens spricht nach den Verff. gegen die Annahme, daß die Endzelle als bewegendes Organ funktioniert. Im Dunkelfeld kontrahierten sich die Protoplasten des bewegenden Fadens rhythmisch, doch ist die Bedeutung dieser Tatsache noch nicht aufgeklärt.

Die eigentlichen Versuche wurden mit einer unbestimmten *Oscillaria*-art unternommen. Die Dicke der Fäden betrug 0,0034 mm, ihre Länge variierte zwischen 0,1 und 1,2 mm. Die Geschwindigkeit wurde bestimmt zu 0,00405 mm pro Sekunde. Sie ist abhängig von der Temperatur, und zwar wird die Geschwindigkeitskurve zwischen 6° und 36° C dargestellt durch eine gerade Linie in Übereinstimmung mit der Arrhenius'schen Gleichung für die Geschwindigkeit des Ablaufs irreversibler chemischer Reaktionen. Der Wert des kritischen Zuwachses beträgt in dieser Gleichung für den vorliegenden Fall $\mu = 9240$. Daher wird die Geschwindigkeit der Bewegung angesehen als bestimmt durch die Geschwindigkeit eines zugrunde liegenden chemischen Prozesses, der beeinflußt wird durch die Temperatur und den verfügbaren Vorrat einer Substanz (Katalase?), deren wirksame Menge in jedem Augenblick innerhalb gewisser Grenzen in verschiedenen Fäden der Alge variiert.

Auf der Grundlage dieser Temperaturcharakteristik vergleichen die Verff. die Ortsbewegungen der *Oscillarien* mit gewissen Prozessen, für welche diese Konstante (der kritische Zuwachs μ) berechnet wurde.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Geitler, L., *Chroomonas caudata* nov. spec. Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 246—247. (1 Textabb.)

Enthält die Diagnose einer neuen *Cryptomonade*, die besonders durch eine eigentümliche Art der Stärkebildung um das Pyrenoid interessant ist.

L. Geitler (Wien).

Geitler, L., Über *Acanthosphaera Zachariasi* und *Calyptobactron indutum* nov. gen. et n. sp., zwei plank-

tonische Protococcaceen. Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 247—261. (10 Textabb.)

Der Zellbau von *Acanthosphaera Zachariasii* wird eingehend geschildert. Die Fortpflanzung besteht in der Bildung von zwei, vier oder acht zweigeißeligen Zoosporen mit einem oder zwei Stigmen und zwei oder vier kontraktile Vakuolen und in der Bildung von zwei oder vier Autosporen. Der normale Fortpflanzungsvorgang scheint die Zoosporenbildung zu sein. Das Pyrenoid wird in den Tochterzellen neu gebildet. — *Calyptobactron indutum* bildet vier zweigeißelige Zoosporen mit einem Stigma und zwei kontraktile Vakuolen. Die Bildung erfolgt sukzedan, doch lassen sich oft Anklänge an Simultanie beobachten. Die Pyrenoide gehen in der Regel durch zweimalige Zweiteilung in die Tochterzellen ein, seltener kommt Neubildung vor.

Die Arbeit beschließen allgemeine Bemerkungen über die Bildungsweise der Zoo- und Autosporen der Protococcales und über die Morphologie der Pyrenoide.

L. Geitler (Wien).

Schiller, J., Beiträge zur Kenntnis des Pflanzenlebens mitteleuropäischer Gewässer. I—III. Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 1—23. (Taf. I u. 2. Textabb.)

Der erste Teil der Arbeit enthält die Beschreibung und Diagnose von *Trachelomonas biseta* spec. nov. und *Characium gracile* spec. nov. und erwähnt ein Vorkommen des bisher nur aus Schweden bekannten *Tetrastrum heteracanthum* (Nordstedt) Chodat in einem Teiche in Böhmen.

Der zweite Teil befaßt sich mit *Colacium vesiculosum*. Es wird ein begeißeltes, ein amöboid bewegliches *Euglena*-Stadium und das eigentliche *Colacium*-Stadium genau geschildert und die Übergänge der Stadien beschrieben. Außerdem wurde ein Ruhestadium beobachtet. Die Teilungen erfolgen im begeißelten und im amöboiden Stadium, vielleicht auch im Ruhestadium. In eigentlichen *Colacium*-Stadien konnten sie nicht gesehen werden. Einige Probleme des symbiontischen Verhältnisses zwischen Krebsen und den auf ihnen epiphytischen *Colacien* werden angeschnitten.

Der dritte Teil betitelt sich: „Die geschlechtliche Fortpflanzung von *Characium*.“ Es wurden *Characium Hookeri* (Reinsch) Hansg. und *Characium limneticum* untersucht. Bei ersterem erfolgt die Fortpflanzung ausschließlich durch Zoosporen, die zu 4 oder 8 in der Mutterzelle gebildet werden. Die Geißeln konnten nicht beobachtet werden. Bei *Characium limneticum* läßt sich ausschließlich sexuelle Fortpflanzung beobachten: es werden ♂- und ♀-Gametangien mit 128 männlichen, bzw. 32 weiblichen Gameten gebildet. Die Gameten kopulieren in bekannter Weise. Die Zahl der Geißeln konnte nicht sicher festgestellt werden: es scheint nur eine vorhanden zu sein. Die Verfolgung der Keimung der Zygote wurde durch äußere Umstände verhindert. Der Verf. hält es für möglich, daß *Characium limneticum* nur die geschlechtliche Form von *Characium Hookeri*, mit dem sie zusammen vorkommt, ist. — Jedenfalls stellt *Characium* durch die deutliche morphologische Differenzierung der Gameten in Spermatozoiden und Eier einen interessanten Typus dar.

L. Geitler (Wien).

Tahara, M., Zur Kenntnis der Keimentwicklung bei *Sargassum*. *Se. Reports Tohoku Imp. Univ. Sendai*, 4. Series (Biology) 1924. 1, 91—95. (4 Textabb.)

Wie das bei den Fucaceen üblich ist, entstehen während der Oogonentwicklung von *Sargassum* enerve 8 Kerne. Davon degenerieren 6 im Oogonium (werden nicht ausgestoßen), die beiden anderen wandern nach den beiden Polen des länglichen Oogons. Nach einiger Zeit treten die ersten Anzeichen der mitotischen Teilung dieser 2 Kerne auf; zugleich entsteht zwischen ihnen eine Scheidewand, die das ursprüngliche Oogon also in 2 Zellen teilt. Aus diesem zweizelligen Gebilde geht ein einziger Keimling hervor, an dem sich also zwei Eikerne beteiligen. Über Zeit der Besamung und Befruchtung, Kopulation männlicher und weiblicher Kerne werden leider keine Angaben gemacht.

H. Kniep (Berlin).

Skuja, H., Beitrag zur Algenflora des Rigaschen Meerbusens. *Acta Univ. Latviens*. 1924. 10, 337—392. (4 Fig.) (Letztlich mit deutsch. Zusammenfassung.)

Nach einer historischen Einleitung wird der Rigasche Busen geographisch und physiographisch charakterisiert. (Eisbedeckung meist Januar bis April, Sommertemperatur 16°, Salzgehalt 0,57%.) Die systematisch und ökologisch behandelte Algenflora umfaßt 7 Flagellaten, 11 Bacillariaceen, 29 Cyanophyceen, 31 Chlorophyceen, 4 Zygnemalen, 8 Characeen, 13 Phaeophyceen und 10 Rhodophyceen. Besonders stark vertreten sind Oscillatoriaceae und Cladophoraceae. Den Supralitoralgürtel beherrscht *Anacystis Reinholdii*, den unteren Teil an größeren Felsen *Calothrix parietina* und *scopulorum*. Im Litoral herrschen *Enteromorpha*-Arten (lokal auch *Hildenbrandia prototypus*), im Sublitoral zunächst *Cladophora sericea* u. a., dann *Ectocarpus siliculosus* und *Pilayella littoralis*, hierauf *Fucus vesiculosus*, und zuletzt Florideen, die untersten bis etwa 15 m Tiefe.

Atlantischer Herkunft sind 26 Arten, hemiarktischer 3, arktischer 13, für die Ostsee endemisch nur *Gobia baltica* und *Bangia pumila*. Die übrigen Arten sind Süß- und Brackwasserbewohner. H. Gams (Wasserburg a. B.).

Engler, A., und **Prantl, K.**, Die natürlichen Pflanzenfamilien. 2. Aufl. Herausgeg. v. A. Engler. Bd. 10, Musci, I. Hälfte. Leipzig (W. Engelmann) 1924. 478 S. (420 Textfig.)

„Die natürlichen Pflanzenfamilien“ beginnen mit diesem Bande in 2. Aufl. zu erscheinen. Es ist beabsichtigt, das gesamte Material auf 27 Bände zu verteilen, als Jahr der Vollendung gibt der Prospekt 1931 an. Daß das Werk innerhalb des gedachten Zeitraums zu einem gedeihlichen Ende geführt werden wird, dafür bürgt der große Stab erfahrener Mitarbeiter, die der Herausgeber für die Bearbeitung der einzelnen Familien oder größerer systematischer Gruppen zu gewinnen wußte. — Die erste Hälfte des 10. Bandes, welcher die Musci (Laubmoose) zum Gegenstand hat, ist bereits erschienen. Ihr soll noch im Laufe dieses Jahres die zweite Hälfte folgen. Es ist zu begrüßen, daß für die Hepaticae (Lebermoose) ein besonderer Band (9) in Aussicht genommen ist.

Der allgemeine, auf die ganze Klasse der Musci sich erstreckende Teil stammt aus der Feder W. Ruhlands. Um das Werk nicht allzusehr mit Literaturangaben zu belasten, hat man auf die Aufführung von Titeln aller kleineren Schriften, besonders solcher floristischen Inhalts, verzichtet. Unter Benützung der seit dem Jahre 1909 veröffentlichten Literatur hat

Ruhland eine vollständig neue Bearbeitung vorgenommen und die Zahl der Abbildungen sehr erheblich vermehrt. Die Bearbeitung der allgemeinen Verhältnisse bei der ersten Unterklasse, den Sphagnales, hat ebenfalls Ruhland zum Verfasser, der systematische Teil dagegen rührt von Paul her, der hinsichtlich der Anordnung der Arten ganz dem Systeme folgt, wie es Warnstorff in seiner Sphagnologia universalis niedergelegt hat. Auch dieser Abschnitt bringt einige neue Figuren, die zum Verständnis wesentlich beitragen. In die Bearbeitung der zweiten und dritten Unterklasse, der Andreaeales und Bryales haben sich Ruhland (Allgemeine Verhältnisse) und Brotherus (Systematik) geteilt, wobei allerdings dem letztgenannten Forscher der Hauptanteil zufiel. Dadurch, daß Brotherus dem speziellen Teil das System von Fleischer zugrunde legte, wurde eine vollständige Umarbeitung notwendig. Einige Unterfamilien (Encalyptaceen, Dicranaceen, Seligeraceen, Bryoxiphiaceen, Ditrichaceen), die seither bei den Pottiaceen bzw. Dicranaceen untergebracht waren, wurden zu selbständigen Familien erhoben. An passender Stelle fügte Brotherus alle nach dem Erscheinen der ersten Auflage bekannt gewordenen neuen Arten ein und schuf so eine Bryologia universalis. Wer also die Stellung einer Art im System erfahren, über deren Autor und geographische Verbreitung Aufschluß erhalten und ihre Synonymen kennen lernen will, wird auf die Dauer ohne dieses ausführliche Nachschlagewerk nicht auskommen können. Bei den Andreaeales sind einige Figuren der ersten Auflage in Fortfall gekommen und durch bessere ersetzt worden. Eine bedeutende Vermehrung von Figuren aber erfuhr die dritte, umfangreichste Unterklasse der Bryales, ferner wurden einige weniger gute Details von Brotherus neu gezeichnet und der Gesamtfigur an der ursprünglichen Stelle einverleibt. Auf Einzelheiten kann hier leider wegen Mangels an Raum nicht eingegangen werden. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß durch Verwendung weißen, nicht glänzenden Papiers die Schärfe des Druckes außerordentlich gewonnen hat.

W. Lorch (Schöneberg).

Brotherus, V. F., Die Laubmoose Fennoskandias. (Flora Fennica I.) Helsingfors (Akad. Buchhandl.) 1923. 635 S. (118 Textabb.)

Ende 1917 erhielt Verf. von der Societas pro Fauna et Flora Fennica den Auftrag, ein Handbuch der Laubmoose von Fennoskandia mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verbreitung in Finnland zu bearbeiten. Der Ungunst der Zeiten ist es zuzuschreiben, daß dieses umfangreiche Werk erst im Jahre 1923 zur Veröffentlichung gelangen konnte. Seit dem Erscheinen der letzten Auflage von C. J. Hartmans „Handbok i Skandinavians Flora“ war ein halbes Jahrhundert dahingegangen, das Bedürfnis nach einem neuen Handbuch lag also vor. — Es ist zu bedauern, daß Verf. sich nicht hat entschließen können, auch die Sphagnales in das Werk aufzunehmen, denn ohne diese bleibt es doch ein Bruchstück. Es ist deshalb zu wünschen, daß diese Lücke bald durch einen Nachtrag ausgefüllt werden möge.

Das Buch bringt zunächst eine Aufzählung der Schriften, die sich auf die Laubmoosflora Finnlands beziehen, und eine Erklärung der sehr zahlreichen Abkürzungen. Es folgt ein kurzer, allgemein gehaltener Abschnitt über den Aufbau der Laubmoose. Eine Übersicht des Systems von M. Fleischer, soweit es für die in Finnland, Schweden und Norwegen vorkommen-

den Laubmoose in Betracht kommt, leitet den speziellen Teil ein. Bezüglich der Verbreitung der Arten suchte der Verf. möglichst Vollständigkeit zu erzielen. Daß ihm dies gelungen ist, beweisen die überaus zahlreichen topographischen Angaben. Die Standortsverzeichnisse sind so eingerichtet, daß eine Zusammenstellung der in einer bestimmten Landschaft oder Provinz z. B. Karelia borealis (Finnland), Södermanland (Schweden) und Stavanger (Norwegen) vorkommenden Arten leicht vorgenommen werden kann. Die einzelnen Landschaften sind in der Reihenfolge von Süden nach Norden aufgeführt, man kann also in kürzester Zeit Aufschluß darüber erlangen, was an selteneren Arten z. B. in Lapponia vasurgensis (Finnland), Lappmarken (Schweden) und Finnmarken (Norwegen) anzutreffen ist. Die Übersichtlichkeit wird dadurch erhöht, daß die durch kursive Abkürzungen gekennzeichneten einzelnen Landschaften durch Bindestriche scharf voneinander getrennt sind. Alle diese Kleinigkeiten sind für ein Werk, das auch der Bestimmung dienen soll, von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Für alle größeren und kleineren systematischen Gruppen hat Verf. sehr übersichtliche Bestimmungstabellen ausgearbeitet. Dabei hat er sich von rein praktischen Gesichtspunkten leiten lassen und davon abgesehen, die rein dichotomische Methode ausschließlich zur Anwendung zu bringen. Die zahlreichen Tabellen lassen an Übersichtlichkeit nichts zu wünschen übrig. Erhöht wird die Brauchbarkeit des Buches sehr wesentlich durch die Zugabe von 118 vortrefflichen Illustrationen, von denen jede wieder aus einer größeren Anzahl von Einzelfiguren besteht, so daß in Wirklichkeit mehrere Tausend Figuren vorhanden sind. Fast alle Figuren sind Originale und von F. Pohl, Berlin, gezeichnet. *W. Lorch (Berlin-Schöneberg).*

Hennen, M. J., A propos de Desmatodon cernuus Br. Eur. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 164—165.

Das für ausschließlich gebirgbewohnend gehaltene interessante Moos Desmatodon cernuus wurde reichlich fruchtend in der Ebene von Antwerpen (15 m) angetroffen. *F. Weber (Graz).*

Clarkson, E. H., Dryopteris dilatata var. americana in eastern Massachusetts. Amer. Fern Journ. 1924. 14, 67—69. (1 Taf.)

Verf. fand Dryopteris dilatata var. americana in einem feuchten Walde bei Byfield im östlichen Massachusetts in geringer Höhe über dem Meere. Der Fund ist bemerkenswert, da der Farn sonst meist in Bergen vorkommt. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Maxon, W. R., The genus Microstaphyla. Journ. Washington Acad. Sc. 1923. 13, 28—31.

Zu den beiden schon bekannten Arten der Farngattung tritt M. columbiana als neu hinzu, nächst verwandt mit M. moorei.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Horvat, I., Ein Beitrag zur Kenntnis der marginalen Filicineen. Österr. bot. Ztschr. 1923. 73, 335—339. (1 Textabb.)

Die Polypodiaceen, von denen nach der Bowerschen Einteilung der Farne der größere Teil zu den Superficiales, ein kleinerer Teil zu den Marginales gehört, sind nach Ansicht vieler Forscher nicht monophyletisch entstanden. Speziell die Marginalis unter ihnen

sollen (abweichend von den übrigen) auf Schizaeaceen zurückzuführen sein. Verf. trachtet für diese Ansicht eine neue Stütze beizubringen, indem er nachweist, daß bei der als marginal betrachteten Polypodiaceengattung *Adiantum* (untersucht wurden *A. cuneatum* Langs. et Fisch. und *A. Bausesi* Moore), die von der typisch marginalen Gattung *Davallia* abzuleiten sein soll, in den Vertikalwänden der Prothalliumzellen die gleichen vertikalen Verdickungsleisten vorkommen, wie sie von den Schizaeaceen schon seit langem bekannt sind. Bei mehreren untersuchten Gattungen der Superficiales fehlt dieses Merkmal. Anschließend äußert der Verf. seine Gedanken über die Phylogenie auch der übrigen Polypodiaceen-Gruppen. Für ein sicheres Urteil ist die Zahl der untersuchten Gattungen noch zu gering.

E. Janchen (Wien).

Jongmans, W. J., en Rummelen, F. H. van., Isoëtes. Voorkomen in Limburg. Verwantschap met fossiele vormen. Natuurhist. Maandbl. 1924. 13, 101—114. (2 Taf.)

Die Standorte für *Isoëtes lacustris* und *Echinosporum* in Holland. Limburg werden angegeben und beschrieben. Gemeinsam damit finden sich namentlich *Litorea*, *Lobelia* und *Alisma*, die aber an Querschnitten leicht kenntlich sind.

Im 2. Teil werden verwandte fossile Formen betrachtet. Neben den etwas zweifelhaften Angaben Heers für das Schweizer Tertiär und Saporas *Isoëtopsis subaphylla* kommen da vor allem *Nathorstiana* Richter (untere Kreide von Quedlinburg) und die eigenartigen Buntsandstein-Pleuromeien in Frage, wohl auch gewisse karbonische Wurzeltypen (*Stigmariopsis*).

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Wettstein, R., Handbuch der Systematischen Botanik. 3., umgearb. Aufl. II. Bd. Wien (F. Deuticke) 1924. S. I—VIII u. 465—1018. (Abb. 320—653.)

Der vorliegende zweite Teil des Buches enthält die Bearbeitung der Angiospermen, das Register und das Vorwort. Auf jeder Seite des Buches sind Ergänzungen und Verbesserungen zu bemerken, die den neuesten Stand der Forschung berücksichtigen. In der allgemeinen Besprechung der Angiospermen ist insbesondere der Abschnitt über Entwicklung des Embryosackes, Embryos und Endosperms stark umgearbeitet und erweitert und die Herkunft des Fruchtknotens und Fruchtknotenblattes in neuartiger Weise erklärt. In der Umgrenzung der Reihen finden sich folgende Veränderungen: die früheren *Convolvulales* werden mit den *Tubiflorae* vereinigt, die *Cucurbitales* von den *Synandrae* abgetrennt, die *Pandanales* von den *Spadiciflorae* abgetrennt. In der Anordnung der Reihen sind folgende Veränderungen erwähnenswert: die *Piperales* sind weiter gegen den Anfang, vor die *Proteales*, gerückt; die drei Übergangsreihen zwischen *Monochlamydeae* und *Dialypetaleae* erscheinen jetzt in der Reihenfolge *Centrospermae*—*Tricoccae*—*Hamamelidales*, so daß die *Centrospermae* unmittelbar auf die *Polygonales* folgen, die *Hamamelidales* den *Polycarpicae* unmittelbar vorausgehen; die *Rosales* und *Myrtales* stehen gleich im Anschluß an die übrigen auf *Polycarpicae* zurückführbaren *Dialypetaleen*-Reihen, also nach den *Guttiferales*, vor den *Columniferae*; die *Primulales* folgen un-

mittelbar auf die *Plumbaginales*. Bezüglich der phylogenetischen Zusammenhänge der Reihen seien nachstehende Änderungen hervorgehoben: der Anschluß der *Umbelliflorae* an die *Terebinthales* und der *Rubiales* an die *Umbelliflorae* wird als unsicher betrachtet; die *Primulales* werden nicht mehr von den *Guttiferales*, sondern von den *Centrospermae* abgeleitet; die *Tubiflorae* und *Contortae* werden nicht mehr mit den *Rosales*, sondern mit der Reihengruppe *Gruinales-Terebinthales-Celastrales* in Beziehung gebracht. Umstellung von Familien in andere Reihen finden sich selten (*Callitrichaceae*, *Balsaminaceae*, *Empetraceae* u. einige and.). Bei manchen Familien wird die Unsicherheit ihrer Stellung stärker betont als früher. Umstellungen von Familien innerhalb der Reihen wurden etwas öfter vorgenommen. Insbesondere ist die Anordnung der Familien der *Liliiflorae* jetzt viel natürlicher als früher. Die neueren Arbeiten nach der serodiagnostischen Methode sind nirgends unbeachtet geblieben; wo die aus ihnen gezogenen Schlüsse im vorliegenden Buche nicht angenommen wurden, ist dies stets klar und überzeugend begründet. Von Einzelheiten sei noch erwähnt, daß im Anschluß an diesbezügliche neue Arbeiten das System der *Gramineen* ganz umgeändert, bei den *Cucurbitaceen* die Vorblattnatur der Ranken, bei den *Lemnaceen* der vorherrschende Blattecharakter der Glieder angenommen wurde. Etwa 35 Abbildungen sind neu hinzugekommen, manche andere wurden durch bessere ersetzt. Die Literaturzitate sind bis zur Gegenwart ergänzt.

E. Janchen (Wien).

Saltzmann, B., Ergänzende serodiagnostische Untersuchungen. Bot. Archiv 1924. 8, 3—35.

Vorliegende Arbeit untersucht die Stellung der *Ranales*-Familien: *Lauraceen*, *Myristicaceen*, *Menispermaceen*, *Trochodendraceen* und den Anschluß der *Gnetales*. Von den erstgenannten liegen die *Menispermaceen* auf der Hauptlinie zwischen den Ausgangspunkten des *Monokotylen-* und des *Rosales-Astes*; die *Myristicaceen* und *Lauraceen* sind Endpunkte von bei den *Magnoliaceen* abgehenden, über *Anonaceen* einerseits, über die *Calycanthaceen* anderseits führenden Seitenästen. Auf dem letzteren sind wohl auch die *Monimiaceen* und *Gomortegaceen* anzusetzen. Die *Trochodendraceen* bilden einen eigenen kleinen Seitenast, der zwischen den *Magnoliaceen* und dem Ausgangspunkt der *Nymphaeaceen* abgeht. — Die Versuche, *Gnetaceen-Sameneiweiß* zur Immunisation zu verwenden, schlugen fehl; auf direktem Wege war also die Stellung der *Gnetaceen* nicht festzulegen. Reaktionen von *Biota* aus scheinen *Wettstein's* Ansicht, nach der die *Gnetaceen* von den *Junipereae* abzuleiten sind, zu bestätigen. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Schlechter, R., Contributions to South African Orchideology. Ann. Transvaal Mus. 1924. 10, 233—252.

Beschreibungen verschiedener neuer südafrikanischer Orchideen sowie kritische und ergänzende Bemerkungen über eine Anzahl älterer, schon bekannter Orchideenarten des gleichen Gebietes. Die behandelten Pflanzen stammen meist aus der Kap-Kolonie, aus Natal und Transvaal und sind vorwiegend von *J. M. Wood* und *E. E. Galpin* gesammelt worden. Besonders reich vertreten sind die Gattungen *Eulophia*, *Habenaria*, *Disa* und *Lissochilus*. Verf. hebt den großen Orchideenreichtum

Südafrikas hervor und weist auf die verhältnismäßig geringe Kenntnis, die wir bisher davon haben, hin. Nach seiner Ansicht ist der Artbegriff vieler südafrikanischer Orchideen zu eng gefaßt; eine Aufteilung in mehrere Spezies wird sich häufig bei den meisten von ihnen nicht umgehen lassen. Die Tatsache, daß eine große Zahl der von älteren Botanikern in Südafrika gesammelten Orchideen in neuerer Zeit nicht wieder gefunden wurde, sondern daß meist nur neue Arten bekannt wurden, erklärt Verf. aus den verschiedenen Reisewegen der Sammler.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fleischmann, H., Neue Ophrys-Arten aus Asien. Gesammelt von J. Bornmüller und Th. Strauß. Ann. Naturhist. Mus. Wien 1923. 36, 7—14.

Behandelt *Ophrys Carmeli* Fleischm. et Bornm. (Carmel, Palästina), *O. phrygia* Fleischm. et Bornm. (Sultandagh, Phrygien), *O. Sintenisii* Fleischm. et Bornm. (Palästina und Persien), *O. galilaea* Fleischm. et Bornm. (Hunin, Galiläa), *O. Straussii* Fleischm. et Bornm. (Kuh Dalahu, Persien).

E. Janchen (Wien).

Wilmott, A. J., *Epipogium aphyllum* Sw. in Oxfordshire. Journ. of Bot. 1924. 62, 277—278.

Epipogium aphyllum wurde im Juni 1924 in einem alten Buchenwalde von Oxfordshire aufgefunden, nachdem sie bereits aus Herefordshire und Staffordshire bekannt war.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Mandl, K., Über *Cypripedium macranthos* Swartz, seine Varietäten und seinen natürlichen Bastard mit *C. calceolus* L. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 267—271.

Verf. hatte Gelegenheit, die in Betracht kommenden Formen in Ostsibirien in ansehnlicher Zahl selbst zu beobachten und bringt wertvolle Ergänzungen zu dem bisher Bekannten. Er unterscheidet von *C. macranthos* die Farbenspielarten *ab. album* Mandl und *ab. flavum* Mandl. Der schon von Barbey und von Freyn auf Grund je eines Individuums beschriebene, vom Verf. in 6 Exemplaren gesammelte Bastard *C. calceolus* × *macranthos* erwies sich identisch mit dem vielfach verkannten *C. ventricosum* Swartz; synonym damit ist *C. Freyni* Karo.

E. Janchen (Wien).

Schlechter, R., Drei neue Gattungen der Liliaceen aus Südafrika. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1924. 9, 145—151.

Es werden folgende drei neue südafrikanische Liliaceengattungen aufgestellt: *Liriothamnus* mit einer Art, *L. involucratus*, in den Karroobergen, vom Verf. in die Nähe von *Bulbinella* gestellt; *Androsiphon*, mit einer Art, *A. capensis*, auf Hügeln bei Oorloogskloof, verwandt mit *Massonia*, aber durch ein auffallend langes Androgynium ausgezeichnet, und endlich *Neobakeria* mit 7, bisher meist zu *Polyxena* subgen. *Astemma* gestellten, sämtlich südafrikanischen Arten. *Neobakeria* unterscheidet Verf. von *Polyxena* (sens. strict.) durch die am Grunde kurz verwachsenen Filamente, die bei *polyxena* frei sind.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Pilger, R., Die afrikanischen *Ctenium*-Arten des Berliner Herbars. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1924. 9, 114—120.

Bestimmungsschlüssel und Übersicht der in Afrika vorkommenden *Ctenium*-Arten. Es handelt sich um 6 Spezies, die vom Verf. mit Literatur, Synonymik, kurzen Diagnosen und Verbreitungsangaben aufgeführt werden. Zwei Arten und einige Varietäten werden neu beschrieben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Honda, M., Revisio Graminum Japoniae V. Bot. Mag. 1924. 38, 119—129.

Aufzählung und Synonymik von 12 Arten mit vielen neuen Unterformen aus den Gattungen *Syntherisma* (2 neue Arten) und *Coridochloa*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Honda, M., Revisio Graminum Japoniae. IV. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, 49—59.

Aufzählung von 19 Arten, darunter vielen neuen, aus den Gattungen *Ischaemum*, *Eulaliopsis* (gen. nov.), *Eulalia*, *Isachne* und *Panicum*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Stent, S. M., South African Gramineae. Bothalia 1924. 1, 222—303. (9 Taf.)

Verf. hat die in Transvaal vorkommenden Gramineen auf Grund des im National Herbarium in Pretoria liegenden Herbarmaterials monographisch bearbeitet. Er behandelt 81 Gattungen mit zahlreichen Arten; für die Gattungen wird ein Bestimmungsschlüssel gegeben, für die Arten nicht; letztere werden nur mit Autor und Standorten angeführt; Beschreibungen finden sich nur bei den neuen Spezies. In der Vegetation Transvaals sind die Gräser, wie in der allgemeinen Einleitung hervorgehoben wird, von großer Bedeutung. Im Südwesten und Westen des Landes, in der Karroo und dem Sand-Veld von Bechuanaland, wo jährlich nur 15—25 Zoll Regen fallen, herrschen xerophile Arten von *Eragrostis*, wie *E. Lehmanniana*, *E. echinochloidea*, ferner *Sporobolus Ludwigii*, *Sp. tenellus*, *Aristida spec.*, *Themeda triandra*, *Panicum coloratum* und ähnliche Formen vor. In dem weiter nördlich gelegenen subtropischen bis nahezu tropischen Busch-Veld von Limpopo, in den Magalies und Drakensbergen, wo die jährliche Regenmenge 15—35 Zoll oder noch mehr beträgt, überwiegen breitblättrige Arten aus den Gruppen der *Panicaceae* und *Andropogoneae*; *Panicum maximum*, *Setaria sulcata*, *Pennisetum cenchroides* und andere Arten sind hier häufig. Im dritten Gebietsteil von Transvaal endlich, dem High-Veld, das kaltes und trockenes Klima besitzt und gelegentlich auch von Frösten heimgesucht wird, treten als charakteristische Arten der dortigen ausgedehnten Grasfluren auf: *Panicum natalense*, *P. laevifolium*, *Eragrostis curvula*, *E. plana*, *Koeberia cristata*, *Cynodon dactylon*, *Sporobolus indicus* u. a.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Chase, A., *Aciachne*, a cleistogamous grass of the High Andes. Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 364—366.

Von der bisher als diözisch angesehenen Gattung waren nie ♂ Ährchen gefunden worden. Für *A. pulvinata* kann Verf. n. nun nachweisen, daß überall kleine Antheren vorhanden und die Blüten kleistogam sind.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Blaringhem, L., Note sur l'origine du Maïs. — Métamorphose de l'Euchlaena en Zea, obtenue au Brésil par Bento de Toledo. Ann. Sc. Nat. Bot. sér. 10. 1924. 6, 245—263. (6 Textabb.)

Der Verf. konnte die verschiedenen Stufen der fortschreitenden Umänderung von Euchlaena in Zea beobachten. So zeigte sich an den Blütenständen nacheinander: Euchlaenatyp, Zwischentypen, Zeatyp. Durch einige Jahre fortgesetzte Auslese wird die Umwandlung einer Euchlaena-Infloreszenz in eine Zea-Infloreszenz unterstützt.

W. Riede (Bonn).

Rechinger, K., Studien über die Gattung Rumex. Ann. Naturhist. Mus. Wien 1923. 36, 152—159.

Aufzählung interessanter Funde aus Österreich und Siebenbürgen, nebst Beschreibung folgender neuer Sippen: *R. recurvatus* (ex aff. *R. Patientiae*, Vizákna, Siebenb.), *R. dacicus* (= *R. recurvatus* × *stenophyllus*, ebenda), *R. crispus* var. *strictissimus* (Niederöstr. u. Siebenb.), *R. silvester* var. *Schurii* (Heltau und Hermannstadt, Siebenb.), *R. Toepfferi* (= *R. silvester* × *stenophyllus*, Niederöstr. u. Siebenb.), *R. Khékii* (= *R. crispus* × *Friesii*, Niederöstr. u. Siebenb.), *R. Danseri* (= *R. Friesii* × *Patientia*, Schwechat, Niederöstr.), *R. carinthiacus* (= *R. obtusifolius* subsp. *subulatus* × *crispus*, Tarvis, Kärnten), *R. Gieshueblensis* (= *R. crispus* var. *strictissimus* × *obtusifolius*, Gieshübl, Niederöstr.). — Neu für Österreich sind: *R. fennicus* Murb. (Angern, Niederöstr.) und *R. intercedens* Rech. (= *R. crispus* × *stenophyllus*, Jedleseesee und Angern, Niederöstr.).

E. Janchen (Wien).

Soó, R. v., Über die mitteleuropäischen Arten und Formen der Gattung *Consolida* (D C.) S. F. Gray. Österr. bot. Ztschr. 1922. 71, 233—246.

Auf einen Bestimmungsschlüssel der 4 Arten folgt eine ausführliche Besprechung der einzelnen Arten samt ihren Unterarten, Varietäten, Formen, Farbenspielarten usw. unter Angabe der Synonymie und der geographischen Verbreitung. Von den Formen und Spielarten, unter denen sich viele neue befinden, abgesehen, ergibt sich folgende Übersicht: 1. *C. Ajacis* (L.) Schur (Südeuropa, in Mitteleuropa nur Kulturflüchtling) mit var. *brevipes* (Rouy et Fouc.) Soó, var. *minor* (Huth) Soó, var. *Simonkaiana* Soó (Fiume) und var. *subconsolida* (Borb.) Soó (Griechenland). 2. *C. Uechtriziana* (Panč.) Soó (Serbien, Montenegro, Herzegowina). 3. *C. orientalis* (J. Gay) Schrödinger (aus dem Orient eingewandert) mit var. *corymbescens* (Borb.) Soó (Thessalien), var. *thessalonica* Soó (Thessalien) und var. *brevicalcarata* (Huth) Soó (Afghanistan). Die blaublütige *C. orientalis*, *F. Javorkae* (Kovács) Soó war vom Entdecker Fr. Kovács für einen Bastard *C. orientalis* × *Ajacis* gehalten worden. 4. *C. regalis* S. F. Gray (in Mitteleuropa vollständig eingebürgert, aber wahrscheinlich asiatischen Ursprunges) zer-

fällt in subsp. *arvensis* (Opiz) Soó mit var. *glanduligera* (Peterm.) Soó und in subsp. *paniculata* (Host) Soó mit var. *adenopoda* (Borb.) Soó. — Die übrigen europäischen *Consolida*-Arten, die zum Teil gelegentlich kürzer besprochen, zum Teil nur anhangsweise genannt werden, sind: *C. phrygia* (Boiss.) Soó (Bulgarien), *C. brevicornis* (Vis.) Soó (Dalmatien bis Griechenland), *C. tenuissima* (Sibth. et Sm.) Soó (Griechenland), *C. divaricata* (Ledeb.) Schrödinger (Bulgarien, Rumänien, Ukraine usw.), *C. pubescens* (D.C.) Soó und *C. Loscosii* (Costa) Soó (beide westmediterran), *C. macedonica* (Hal. et Charrel) Soó (Mazedonien), *C. Tuntasiana* (Hal.) Soó (Griechenland).

E. Janchen (Wien).

Salisbury, E. J., *Anemone nemorosa* var. *caerulea*. Journ. of Bot. 1924. 62, 265—266.

Nach Ansicht des Verf. ist *Anemone nemorosa* var. *caerulea* nicht, wie von manchen Autoren behauptet, eine einfache Standortform, sondern eine in jeder Beziehung konstante, von äußeren Faktoren unabhängige Varietät, die von den beiden anderen Varietäten, var. *genuina* und var. *robusta*, gut geschieden ist. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Standley, P. C., The genus *Forchammeria*. Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 269—272.

Die auf Mexiko und Mittelamerika beschränkte Gattung wurde früher zu den Euphorbiaceen gestellt, muß jedoch den Capparidaceen zugewiesen werden, wo sie allerdings auch recht isoliert steht. Das Subgenus *Helandra* besitzt an *Sapindus saponaria* erinnernde Früchte. Es werden 8 Arten, darunter 2 neue, unterschieden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Wagner, R., Über Metatopie bei einigen asiatischen *Polygala*-Arten. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1923. 73, (125)—(127).

Analyse der sehr komplizierten Verzweignungsverhältnisse in der vegetativen Region und in den Blütenständen von *Polygala venenosa* Juss., *P. densiflora* Bl. und *P. javanica* DC.

E. Janchen (Wien).

Cejp, K., Einige Bemerkungen über die Diagrammatik der Rosaceen. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 48—58.

Betrachtungen über die großen Verschiedenheiten, die in den Zahlen- und Stellungsverhältnissen der Blütenteile innerhalb der Rosaceen herrschen und über die stammesgeschichtlichen Veränderungen, auf die dieselben zurückzuführen sind. Außer allbekannten Tatsachen und Literaturangaben verwertet der Verf. auch zahlreiche eigene Beobachtungen.

E. Janchen (Wien).

Piper, Ch. V., A new genus of Leguminosae. Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 363—364.

Die Gattung *Leycephyllum* steht *Calopogonium* nahe. *L. micranthum* ist eine Bergliane aus Kostarika.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Ottley, A. M., A revision of the Californian species of *Lotus*. Univ. Calif. Publ. Bot. 1923. 10, 189—305. (22 Taf., 10 Kart.)

In dieser Monographie begründet Verf. zunächst ihren Standpunkt, daß die amerikanischen und altweltlichen Formen einer einzigen Gattung

zugeteilt werden müssen. Sodann werden für 27 Arten mit zahlreichen Varietäten usw. Beschreibungen und ein Bestimmungsschlüssel gegeben. Die Karten lassen ihre Verbreitung leicht erkennen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Bretzler, Emma, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Platanus*. (Bot. Archiv 1924. 7, 388—417. (43 Abb.)

Aus morphologischen und anatomischen Untersuchungen ergibt sich, daß die drei bei uns vorkommenden Platanen: *Pl. acerifolius*, *Pl. occidentalis* und *Pl. orientalis* nur Formen einer einzigen Art sind, die in keiner Weise scharf getrennt werden können. Die monotypische Familie der Platanaceen steht zwischen den Rosaceen und Hamamelidaceen. Die Platanen sind monözisch. Die ♀ Blüten tragen wohl immer Staminodien, die gelegentlich auch reifen Pollen erzeugen. Die Blüten sind wechselnd nach der 3- bzw. 4-Zahl gebaut. Bei sonst normaler Bildung des Embryosacks entwickelt dieser sich doch auch oft aus der der Mikropyle zugekehrten Tetradenzelle.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Wulff, E., und Zyrina, T., Die Buche in der Krim. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 276—280. (1 Textabb.)

Die einzig konstanten und wirklich charakteristischen Unterschiede zwischen *Fagus silvatica* L. und *F. orientalis* Lipsky (nach Vergleich zwischen westeuropäischem und kaukasischem Material) liegen im Perigon der männlichen Blüte und in der Hülle des weiblichen Blütenstandes. In der Krim wachsen (ebenso wie auf der Balkanhalbinsel) beide Arten, und zwar *F. silvatica* weitaus verbreiteter und individuenreicher. An manchen Standorten wachsen beide Arten nebeneinander; es kommen auch Zwischenformen vor, die vielleicht hybrider Herkunft sind.

E. Janchen (Wien).

Lingelsheim, A. v., Bemerkungen über rumänische und bulgarische Eschen. Österr. bot. Ztschr. 1923. 72, 349—355. (1 Textabb.)

Nachweis, daß die aus Rumänien und Bulgarien irrtümlich angegebene *Fraxinus coriariaefolia* Scheele (Transkaukasien) in Wirklichkeit *Fr. holotricha* Koehne ist, die bisher nur aus Kultur bekannt war. Identisch damit ist auch *Fr. Pallisae* Wilmott aus der Dobrudscha. Die aus Bulgarien angegebene *Fr. syriaca* Boiss. var. *oligophylla* Boiss. erwies sich als *Fr. oxycarpa* Willd. var. *oxyphylla* (M.B.) Lingelsh., die aus Bulgarien schon bekannt war. *E. Janchen (Wien).*

Neumayer, H., Einige Fragen der speziellen Systematik, erläutert an einer Gruppe der Gattung *Silene*. Österr. bot. Ztschr. 1923. 72, 276—287. (1 Textabb.)

Die eine Zeitlang als eigene Gattung *Heliosperma* abgetrennte, vom Verf. jedoch mit *Silene* vereinigte Artengruppe umfaßt nur drei voneinander scharf getrennte Arten: *S. macrantha* (Pančić) Neum., *S. alpestris* Jacq. und *S. quadridentata* (Murr.) Pers. (= *S. quadrifida* auct. non L.), welche letztere in eine beträchtliche Anzahl zum Teil sehr stark verschiedener, aber sämtlich durch nicht-hybride Zwischenformen miteinander verbundener Unterarten zerfällt. Die Gliederung in Unterarten ist teils eine horizontale, teils eine regionale; sie geht in den tieferen Lagen, wo die Art nur einzelne weit zerstreute Standorte bewohnt,

viel weiter als in den höheren Lagen, wo sie ein geschlossenes Gebiet innehat. Die Rassen der tiefen Lagen, vorwiegend an schattig-feuchten, ausgehöhlten Felsen in Nordwest-Exposition wachsend, sind relativ jung und abgeleitet, erst postglazial aus den jetzt in höheren (alpinen) Lagen wachsenden Grundformen hervorgegangen, also „montipetal“ entstanden (ähnlich wie z. B. *Potentilla Crantzii* subsp. *serpentina*, *Primula villosa* subsp. *commutata* u. a.), nicht „montifugal“ wie alpine Rassen anderer Gattungen; sie zeigen in systematischer Hinsicht manche Analogien mit höhlenbewohnenden Käfern. Die etwa 25 geographischen Rassen von *Silene quadridentata* sind zum Teil schwer zu unterscheiden und zwar häufig überhaupt nicht durch ein kurz definierbares gemeinsames Merkmal, sondern dadurch, daß das Verhältnis von zwei oder mehr Merkmalen bei der einen Rasse ein anderes ist als bei einer anderen. Es kann z. B. bei zwei nächstverwandten Rassen jedes der Merkmale: Blütenbreite, Blattlänge, Blattbreite, Stengellänge, Internodienlänge innerhalb so weiter Grenzen schwanken, daß dieselben für sich allein zur Unterscheidung ungeeignet sind; der Bruchausdruck

$$\frac{\text{Blütenbreite} \times \text{Blattlänge} \times \text{Blattbreite}}{\text{Stengellänge} \times \text{Internodienlänge}}$$

$$\text{ist hingegen für jede der beiden Rassen konstant (oder fast konstant) und}$$

von der anderen Rasse deutlich verschieden. Diese Konstanz kommt dadurch zustande, daß die Dimensionen der Organe „vikariieren“, daß z. B. kleinblütige Individuen verhältnismäßig große Blattflächen haben oder verhältnismäßig kürzere Stengel und Internodien haben usw. Diese Methode der „vikariierenden Organdimensionen“ läßt sich nicht bei allen, aber bei vielen *Silene*-Rassen anwenden; sie kann natürlich auch zur Rassenunterscheidung in anderen Gattungen, gegebenenfalls auch zur Unterscheidung selbständiger Arten oder sogar Gattungen verwendet werden. Verf. zeigt als weitere Beispiele die Verwendung der Methode zur Unterscheidung von *Juniperus communis* subsp. *vulgaris* und subsp. *nana* und von *Euphrasia suecica* und *E. borealis*.

E. J a n c h e n (Wien).

Hayek, A., Versuch einer natürlichen Gliederung des Formenkreises der *Minuartia verna* (L.) Hiern. Österr. bot. Ztschr. 1922. 71, 89—116.

Auf Grund eigener Beobachtungen in der Natur und unter Benutzung eines reichen Herbarmaterials gibt der Verf. eine kritische Besprechung des schwierigen, im Titel genannten Formenkreises (mit Ausschluß der als eigene Art betrachteten *M. rubella* und einiger zu dieser zu zählenden Formen). Für die einzelnen Unterarten, Varietäten, Formen und Unterformen bringt der Verf. außer Beschreibung und systematischer Begrenzung auch nomenklatorische Richtigstellungen und sehr genaue Verbreitungsangaben. Am Schlusse werden alle besprochenen Sippen mit ihren Synonymen und lateinischen Diagnosen übersichtlich zusammengestellt. Die Hauptgliederung (unter Weglassung der Formen und Unterformen) ist folgende: I. subsp. *montana* (Fenzl) Hayek (die typische mitteleuropäische Pflanze, von Frankreich bis weit in die Balkanländer reichend) mit var. *orthophylla* (Beck) Maly und var. *istriaca* Hayek; II. subsp. *ramosissima* (Willd.) Hayek (Siebenbürgen, Serbien, Bulgarien) mit var. *thessala* (Hal.) Hayek (Küstenkroatien, Albanien, Mazedonien, Thessalien); III. subsp.

attica (Boiss. et Sprun.) Hayek (Griechenland) mit var. *cretica* Hayek, var. *laureotica* (Hausskn.) Hayek und var. *kionaea* Hayek; IV. subsp. *grandiflora* (Presl) Hayek (Sizilien); V. subsp. *Gerardi* (Willd.) Hayek (Gebirge Mittel- und Südeuropas) mit var. *mediterranea* (Fenzl) Hayek (Mazedonien), var. *rhaetica* (Brügger) Rübel (Schweiz), var. *caespitosa* (Ehrh.) Hayek (Harz) und var. *decandra* (Rehb.) Hayek (Tirol, Kärnten, Schweiz); VI. subsp. *idaea* (Hal.) Hayek (Gebirge Kretas); VII. subsp. *alpestris* (Fenzl) Hayek (Altai und andere asiatische Gebirge).

E. Janchen (Wien).

Neumayer, H., Über eine *Alsinee* aus China. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1923. 73, S. (13)—(14).

Auf *Arenaria roseiflora* Sprague, die, von H. Handel-Mazzetti in China gesammelt, vom Verf. genau untersucht werden konnte, wird die neue, zwischen *Arenaria* und *Moehringia* stehende Gattung *Moehringella* (Franch.) Neumayer gegründet mit den zwei Arten *Moehringella roseiflora* (Sprague) Neum. und *M. linearifolia* (Franch.) Neum.

E. Janchen (Wien).

Handel-Mazzetti, H., Was ist *Schivereckia Wiemanni* O.

E. Schulz? Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 272—276. (1 Textabb.)

Die im Titel genannte Pflanze, die richtig *Draba Wiemanni* (O. E. Schulz) Hand.-Mzt. zu heißen hat, ist ein Bastard von *Draba incana* L. mit *D. stellata* Jacq., der auf der steiermärkischen Seite der Raxalpe im Juli 1891 in einem einzigen Exemplar aufgefunden worden war und mehrfache unrichtige Deutungen erfahren hatte. Die eine Stammart, *D. incana* L., war nämlich bisher aus dem ganzen Gebiet unbekannt und ist erst im Sommer 1924 an zwei nahegelegenen Standorten vom Verf. und H. Brunswik in mäßiger Individuenzahl aufgefunden worden. Die albanische *Draba Korabensis* Kümm. et Deg. ist mit *D. incana* nächstverwandt, also gleichfalls keine *Schivereckia*, sondern eine echte *Draba*.

E. Janchen (Wien).

Schnarf, K., Bemerkungen zur Stellung der Gattung *Saurauia* im System. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1924. 133, 17—28.

Auf Grund einer vergleichenden Betrachtung des Baues und der Entwicklung der Samenanlagen kommt der Verf. zu der Ansicht, daß *Saurauia*, *Actinidia* und die vom Verf. allerdings nicht untersuchte Gattung *Clematoclethra* zu den *Bicornes* gehören. Dabei wird aber betont, daß die genannten Gattungen, insbesondere *Saurauia*, bei welcher Gattung übrigens auch die weltweite Verbreitung auf ein hohes Alter deutet, immerhin durch manche Eigenschaften Beziehungen zu den *Theaceae* zeigen. Entwicklungsgeschichtliches Tatsachenmaterial wird gebracht von *Saurauia* sp., *Saurauia napaulensis*, *Actinidia rufa* und *A. chinensis* und von *Hibbertia dentata*.

K. Schnarf (Wien).

Burret, M., *Neotessmannia*, eine neue *Tiliaceen*-Gattung. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1924. 9, 125—127.

Neotessmannia kommt mit einer Art, *N. uniflora*, im Urwald von Ostperu vor. Innerhalb der Tiliaceen nimmt sie eine so isolierte Stellung ein, vor allem durch die unterständige Stellung des Fruchtknotens, daß Verf. vorschlägt, sie als besondere Unterfamilie der *Neotessmannioideae* den übrigen Tiliaceen gegenüberzustellen. Morphologisch auffallend ist die Stellung der Blüten. Es sind große Einzelblüten vorhanden, deren Stiel, über das stützende Laubblatt emporgehoben, mit dem Ast weit verwachsen ist und meist erst in der Mitte des Internodiums frei wird. In der Achsel des gleichen Stützblattes befindet sich noch eine Beiknospe, die bisweilen ebenfalls über die Achsel emporgerückt ist.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Ulbrich, E., *Septotheca* Ulbrich, eine neue Gattung der *Bombacaceae*. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1924. 9, 128—135. (1 Fig.)

Septotheca gehört dem Regenwaldgebiet des östlichen Peru an, wo die einzige bisher bekannte Art, *S. Tessmannii*, als häufiger Baum im Überschwemmungsgebiet des mittleren Ucayali vorkommt. Die neue Gattung gehört in die Verwandtschaft von *Matisia*, weicht aber von dieser sowie von anderen Genera durch die eigentümlich wurmförmig gekrümmten, unregelmäßig gefächerten Antheren ab.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Killip, E. P., New species of *Passiflora* from tropical America. Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 108—116.

Von den 13 hier beschriebenen neuen Arten stammen 4 aus Mexiko und Mittelamerika, der Rest aus dem nördlichen Südamerika.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Cotte, J., et Reynier, A., Observations sur les figuiers de Provence. Ann. Fac. Sci. Marseille, II. Sér., 1923. 2, 30—65. (1 Taf.)

Betrachtungen über den wilden und den Kultur-Feigenbaum der Provence ermöglichen keinerlei annehmbare Lösung der Frage nach dem Ursprung der Kulturfeige. Dadurch wird der Autor zu der Vorstellung gebracht, daß der Mensch durch die Kultur spontane Variationen der wilden Feige fixiert hat. Das führt weiterhin zur Annahme der Pluralität des Ursprungs unserer Kulturrassen.

F. Weber (Graz).

Söhrens, J., Die Wanderungen der *Opuntia tunicata* Lk. et Otto. Ztschr. f. Sukkulantenk. 1924. 189—191.

Opuntia tunicata ist in Mexiko recht häufig und außerdem auf Kuba, bei Quito in Ekuador, in Peru sowie in der chilenischen Provinz Antafogasta gefunden worden. Verf. erklärt dieses eigenartige Vorkommen mit der außerordentlichen Anpassung der Art an ungeschlechtliche Vermehrung und der Leichtigkeit, mit der sie imstande ist, sich weiter zu verbreiten. Schon ein geringer Stoß genügt, um die oberen Glieder abzulösen, die sich dann mittels ihrer langen und scharfen Stacheln an jeden Gegenstand anheften und so leicht auf große Entfernungen verschleppt werden können.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Herrera, F., Les Cactaceas del Departamento del Cuzco. Arch. de la Asoc. Peruana para el Progreso de la Ciencia 1922. 2, 68—73. (6 Taf.)

Aufzählung der bisher aus dem Dept. Cuzco in Peru bekannt gewordenen Cacteen. Verf. nennt 5 *Opuntia*-Arten, 1 *Erdisia* und eine *Tricho-*

cereus. Außerdem führt er 6 noch nicht näher bekannte Spezies mit heimischen Namen an, die als wahrscheinlich neu von ihm demnächst beschrieben werden sollen.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Thellung, A., Über einige kritische *Heracleum*-Sippen der Alpen. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 200—213. (1 Textabb.)

Gelegentlich der Bearbeitung der Umbelliferen für Hegis Illustr. Flora von Mitteleuropa hat Verf. die Gattung *Heracleum* einem eingehenden Studium unterzogen und ist dabei zum Teil zu Anschauungen gelangt, die von denen früherer Autoren stark abweichen. Ohne an dieser Stelle eine Gesamtübersicht der mitteleuropäischen *Heracleum*-Sippen geben zu wollen, begründet der Verf. vielmehr seine Anschauungen über einzelne derselben, wobei er zugleich die sehr verworrene Synonymie klärt und einige neue Sippen aufstellt. Abgesehen von *H. sibiricum* L. (= *H. Sphondylium* subsp. *discoideum* [Aschers.] Celak) unterscheidet Verf. von *H. Sphondylium* L. folgende Unterarten: subsp. *australe* (Hartm.) L. W. Neumann (= *H. Sphondylium* L. s. str.), subsp. *montanum* (Schleich.) Briq. (= *H. angustifolium* Jacq. em. Beck), subsp. *granatense* (Boiss.) Briq. (= *H. setosum* Lapeyr.), subsp. *Moritzianum* Thell. nom. nov. (= *H. Moritzianum* Thell.) und subsp. *pyrenaicum* (Lam.). Neu aufgestellt werden subsp. *australe* f. *glaberrimum* (Celak.) Thell. (Böhmen), subsp. *Moritzianum* subvar. *pseudelegans* Thell. (Schweizer und französischen Alpen), subsp. *montanum* var. *palmatum* (Crantz) Thell. (= subsp. *Crantzii* Thell. nom. evtl., Ostalpen), mit subvar. vel f. *multifidum* Thell. (Graubünden), subsp. *pyrenaicum* f. *glabrescens* Thell. (Pyrenäen), subsp. *pyrenaicum* var. *Pollinianum* f. *subvirescens* Thell. und subvar. vel f. *Facchinii* Thell. (Venetien Südtirol, Graubünden).

E. Janchen (Wien).

Harms, H., Über die Gattung *Megalopanax* Ekman. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1924. 9, 121—124.

Beschreibung einer neuen Gattung der Araliazeen, *Megalopanax*, mit einer Art, *M. rex*, auf den Camao Hills auf Kuba vorkommend. Die neue Gattung, deren einziger bisher bekannter Vertreter einen ziemlich hohen Baum mit doppelt bis dreifach gefiederten Blättern darstellt, steht den amerikanischen Arten der Gattung *Pentapanax* nahe, unterscheidet sich aber von diesen durch die eigenartige, sehr breite Form der Griffelsäule.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Britton, N. L., and Standley, P. C., Three new plants of the family Rubiaceae from Trinidad. Journ. Washington Acad. Sc. 1923. 13, 105—107.

Diagnosen für *Evea tontaneoides*, *Urceolaria clusiaefolia* und *U. angustifolia*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Russel, P., Identification of the commonly cultivated species of *Cucurbita* by means of seed characters. Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 265—269. (1 Fig.)

Es handelt sich um Formen der Arten *C. pepo*, *maxima* und *moschata*. Form der Ansatzstellen, Ausbildung des Randes sowie die

Farbe gestatten eine gute Unterscheidung. Es ist allerdings darauf zu achten, daß nur ausgewachsene Samen zur Bestimmung benutzt werden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Blake, S. P., Two new genera related to *Narvalina*. Journ. Washington Acad. Sc. 1923. 13, 102—105. (1 Fig.)

Es handelt sich um *Bidens* nahe verwandte Formen, die zu 3 Gattungen, *Narvalina*, *Ericentrodea* und *Cyathomone* gestellt werden. Unterschiede und Synonymik werden besprochen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Rydberg, P. A., Some *Senecioid* Genera. I. Bull. Torrey Bot. Cl. 1924. 51, 369—378.

Verf. behandelt einige mit *Senecio* nahe verwandte und von manchen Autoren damit vereinigte Gattungen. Zunächst führt er aus, daß als Typus der Gattung *Cacalia* L. *C. alpina* L. (= *Adenostylis alpinus*) anzusehen ist. Weiter stellt er die meist mit *Senecio* zusammengefaßte Gattung *Psacalium* Cass. wieder her und gibt einen Bestimmungsschlüssel sowie eine Übersicht ihrer 14 Arten. Das gleiche geschieht für die Gattung *Pericalia* Cass. Endlich wird noch eine neue Art von *Mesadenia* beschrieben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Handel-Mazzetti, H., Nachträge zur Monographie der Gattung *Taraxacum*. Österr. bot. Ztschr. 1923. 72, 254—275.

Nach einer allgemeinen kritischen Besprechung der wichtigsten neueren Arbeiten über *Taraxacum* bringt der Verf. zu den einzelnen Arten seiner Monographie (1907) die zugehörigen Nachträge, die sich hauptsächlich auf Erweiterungen der Fundortlisten und der Synonymie, Richtigstellungen der Nomenklatur, zum Teil auch auf Ergänzungen der Beschreibung und Einfügung neuer Arten erstrecken. Von Änderungen der Arthenennung gegenüber der Monographie seien hervorgehoben: *T. apenninum* (Ten.) Ten. statt *T. glaciale* Huet, *T. fulvipile* Harv. statt *T. microcephalum* Pomel, *T. Gilliesii* Hook. et Arn. statt *T. magellanicum* Comm., *T. palustre* (Lyons) Lam. et DC. statt *T. paludosum* Crép., *T. officinale* Web. statt *T. vulgare* (Lam.) Schrk. Neu eingefügte Arten sind: *T. paradoxum* Hand.-Mzt. (1913), *T. eriophorum* Rydbg. (1900), *T. tundricolum* Hand.-Mzt. (1912), *T. cucullatum* Dahlst. (1907), *T. aquilonare* Hand.-Mzt. (1911). Das wechselseitige Verhältnis der vom Verf. angenommenen 10 Sektionen sind in einem, gegenüber der Monographie etwas modifizierten, dreidimensionalen Stammbaum zur Darstellung gebracht. Den Schluß bildet eine der jetzigen Auffassung entsprechende systematische Aufzählung der 63 Arten.

E. Janchen (Wien).

Heimerl, A., Über einige mit Unrecht zu *Achillea* gerechnete Arten. Österr. bot. Ztschr. 1922. 71, 209—216. (1 Textabb.)

Achillea anthemoides Freyn et Sintenis (Armenien, Anatolien) und *Achillea argyrophylla* Halácsy et Gheorghieff (Bulgarien, Thrazien) gehören zu *Anthemis* und haben *Anthemis anthemoides* (Freyn et Sintenis) Heimerl bzw. *Anthemis argyrophylla* (Hal. et Gheorghieff) Velenovský zu heißen. *Achillea dacica* Simonkai (Siebenbürgen) ist identisch mit *Anthemis macrantha* Heuffel. Auf *Achillea trichophylla* Schrenk (Zentralasien) wird die neue monotypische Gattung *Handelia* gegründet mit

Handelia trichophylla (Schrenk) Heimerl, deren charakteristische Details abgebildet werden. Weitere vier aus der Gattung *Achillea* auszuscheidende Arten werden nur kurz erwähnt. *E. Janchen* (Wien).

Mrazek-Fiala, M., Insektenpulverpflanzen. Mitt. Kom. z. st. Förd. d. Kult. v. Arzneipfl. i. Österr. 1924. Nr. 56, 1—3.

Der Verf. teilt Beobachtungen beim Anbau von *Chrysanthemum cinerariifolium* mit. Kultur- und Erntemaßnahmen sind eingehend geschildert. Bemerkungen über *Chr. Marschlii* und *Chr. roseum* sind angefügt.

W. Riede (Bonn).

Sprague, T. A., *Statice* and *Limonium*. Journ. of Bot. 1924. 62, 267—268.

Nach den internationalen Nomenklaturregeln muß *Limonium* als Gattungsname gegenüber *Statice* vorgezogen werden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Wangerin, W., Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefäßpflanzen im nordostdeutschen Flachlande. Verhdlg. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1924. 66, 1—17.

Verf. zählt für 154 verschiedene Gefäßpflanzen neue, im nordostdeutschen Flachlande nachgewiesene Standorte auf. Zu den von ihm genannten Pflanzen gehört als besonders bemerkenswerter Fund *Succisella inflexa* Beck (= *Succisa australis* Rehb.), die im Nogatdelta vorkommt und bis vor kurzem in Deutschland nur aus Schlesien bekannt war.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Karsten, G., und Schenck, H., Vegetationsbilder. 15. Reihe, H. 8. Jena (G. Fischer) 1924. 7 S. Einleitung u. erkl. Text. (6 Taf.)

Das Schlußheft dieser Reihe (vgl. Ref. Bot. Cbl. 4, 370) bringt anschauliche Vegetationsbilder aus den Südkarpathen von Pax und Hub. Winkler. Eine kurze einleitende Skizzierung der pflanzengeographischen Verhältnisse der Karpathen geht den Tafeln voraus. Diese stellen dar: Buchenwald des mittleren Csernatsals mit Weinlianen im Bezirk Domogled (43); Buschwald auf dem Gipfel des Domogled (44); Knieholz am Negoj. Transsylvanische Alpen (45); Grünerlengebüsch am Negoj (46); Alpenmatte mit *Veratrum album* am Negoj (47); *Sambucus ebulus* im Burzenländer Gebirge (48a), *Ceterach officinarum* bei Herkulesbad. *Simon* (Bonn).

Magnel, L., Notes phytogéographiques. Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 161—163.

Es wird berichtet über die Auffindung von *Potamogeton Zizii*, über einen neuen Standort von *Lathyrus palustris* sowie über Fundorte von *Galinsoga parviflora*, *Ophrys apifera*, *Orchis Rivini*, *Cephalanthera grandiflora*, *Potentilla Anserina* L. var. *concolor* Wallr. *F. Weber* (Graz).

Frödin, John, Les associations végétales des hauts pâturages pyrénéens. Etude sur leurs affinités et sur leurs rapports avec les mouvements du sol dans les Pyrénées. Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 1924. 52, 21—53. (3 Taf.)

Der schwedische Geograph schildert 1922 in der Umgebung des Pic du Midi und von Jouéou gemachte Beobachtungen, die bei dem völligen Mangel

guter Vegetationsbeschreibungen aus den Pyrenäen als eine erste Orientierung zu begrüßen sind, wenn sie auch naturgemäß recht wenig eingehend sind. Die bis zur Waldgrenze vordringenden Büchen- und Birkenwälder werden in dem feuchten Gürtel größter Nebelhäufigkeit vielfach unter menschlichem Einfluß durch Callunaheiden und Nardusweiden verdrängt. Unterm Einfluß von Schmelzwasser, Frost und Deflation bilden sich häufig Treppenrasen. Höher oben werden die Heiden durch die mehr steppenartige Assoziation der *Festuca Eskia* und über 2600 m von der der *Potentilla nivalis* abgelöst. Untergeordnete Assoziationen bilden in der Nebelstufe *Senecio adonidifolius* und *Genista sagittalis*, in der Alpenstufe auf den Gipfeln *Petrocallis pyrenaica*, an den Nordhängen *Elyna*, *Vaccinium uliginosum*, Moose und Flechten. Eingehender als die Vegetation wird die Solifluktion behandelt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Nakai, T., Abstract from I. Nakai: „Trees and shrubs indigenous in Japan proper. Vol. I (1922)“, with additional remarks on some species. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, 37—48.

Es werden Ergänzungen zu einer Anzahl vom Verf. neu aufgestellter und anderer Arten gegeben, z. B. bei *Meisteria*, *Vaccinium*, *Osmunthus*, *Mephitidia* u. a. Kräusel (Frankfurt a. M.).

Koidzumi, G., Contributiones ad cognitionem florae asiae orientalis. Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, 87—113.

Es werden 60 Arten aufgezählt und für die neu aufgestellten Diagnosen gegeben. Solche finden wir bei *Pyrus* (7), *Fraxinus* (1), *Cirsium* (2), *Taraxacum* (1), *Myriactis* (1), *Lycoris* (1), *Brachycystis* (nov. gen. Liliac.) (1), *Prunus* (1), *Lycium* (1), *Diplazium* (3), *Dryopteris* (5), *Athyrium* (1) usw.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Ridley, H. N., New malayan plants. Journ. of Bot. 1924. 62, 294—301.

Beschreibungen von 23 neuen malayischen Blütenpflanzen aus verschiedenen Gattungen und Familien, die meisten in Pahang auf dem Fraser Hill gesammelt. K. Krause (Berlin-Dahlem).

Buxbaum, F., Diagnosen neuer Pflanzen aus Süd-Bra-silien. I. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 119—122. (2 Textabb.)

Die beschriebenen Pflanzen wurden zum Teil auf der Expedition der Wiener Akademie der Wissenschaften im Jahre 1901 von R. Wettstein und V. Schiffner, zum Teil später in deren Auftrage von M. Wackett gesammelt. Es sind: *Drosera villosa* var. *bifurca* F. Buxb., *Bombax columellatum* F. Buxb., *Bombax anisophyllum* F. Buxb. und *Waltheria communis* var. *erosa* F. Buxb.

E. Janchen (Wien).

Mildbraed, J., Plantae Tessmannianae peruvianae I. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Bln.-Dahlem 1924. 9, 136—144.

Diagnosen einer Anzahl neuer, von verschiedenen Autoren beschriebener und vom Verf. zusammengestellter Arten, die Tessmann in Ostperu, meist im Gebiet des mittleren Ucayali, gesammelt hat. Die Novitäten gehören zu den Familien der Aristolochiaceen, Menispermaceen, Anonaceen, Meliaceen, Vochysiaceen, Lecythidaceen, Combretaceen und Araliaceen. K. Krause (Berlin-Dahlem).

Blake, S. P., New plants from Central- and South America. Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 284—295.

Diagnosen 14 neuer Arten, vor allem von *Urtica*, *Drymaria*, *Bauhinia*, *Stylosanthes*, *Caperonia*, *Meliosma*, *Vaccinium*, *Macleania*, *Forsteronia* und *Fischeria*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Standley, P. C., New species of plants from Salvador. Journ. Washington Acad. Sc. 1923. 13, 363—369.

Die hier beschriebenen neuen Arten verteilen sich auf die Gattungen *Pennisetum*, *Lindmannia*, *Tillandsia*, *Dioscorea*, *Agave*, *Peperomia*, *Piper*, *Ficus*, *Aristolochia*, *Coccoloba* und *Pleuropetalum*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Standley, P. C., New species of plants from western Mexico. Journ. Washington Acad. Sc. 1923. 13, 5—8.

Diagnosen von neuen Arten der Gattungen *Allionia*, *Caesalpinia*, *Amyris*, *Schaefferia*, *Bouvardia*, *Chomelia*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Small, J. K., Plant novelties from Florida. Bull. Torrey Bot. Cl. 1924. 51, 379—393.

Außer verschiedenen Arten aus Florida werden auch folgende neue Gattungen von dort beschrieben: Die Komposite *Dentoceras*, mit *Polygonella* und *Delopyrum* verwandt, aber durch die Kelchform und langen Griffel verschieden; *Deeringothamnus*, eine Anonacee aus der Verwandtschaft von *Asimina*; *Sanidophyllum*, zu den Hypericaceen gehörig; *Litrisa*, eine Komposite aus der Gruppe der Eupatorieae, an *Trilisa* und *Carphephorus* anzuschließen; *Ammopursus*, gleichfalls eine Komposite, der Gattung *Laciniaria* nahestehend.

A. Krause (Berlin-Dahlem).

Aldous, A. E., and Shantz, H. I., Types of vegetation in the semiarid portion of the United States and their economic significance. Journ. Agric. Research 1924. 28, 99—127. (16 Taf., 1 Karte.)

Zunächst werden 102 in dem betreffenden Gebiet vorkommende Pflanzen aufgezählt, wobei auch ihre ökonomische Bedeutung, namentlich als Futterpflanzen, besprochen wird. Die wichtigsten derselben sind in Vegetationsbildern auf den beigegebenen Tafeln abgebildet. Ferner werden von diesen Pflanzen diejenigen zusammengestellt, welche günstige Bedingungen für den Anbau von Körnerfrüchten oder Futterpflanzen oder für Weideland anzeigen. Im dritten Teile sind die von den verschiedenen Pflanzen gelieferten Futtermengen angegeben und schließlich werden die in den verschiedenen Regionen des Gebietes vorkommenden Pflanzen aufgezählt.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Kennedy, P. B., Observations on some rice weeds in California. Univ. Calif. Publ. Agric. Bull. 1923. 356, 467—494. (25 Fig.)

Eine durch gute Bilder erläuterte Beschreibung zahlreicher in Kalifornien, namentlich auf Reisfeldern häufiger Gräser wie *Echinochloa crusgalli*, *Paspalum distichum*, *Leersia oryzoides*, *Distichlis spicata*, *Eleocharis palustre*, Cyperaceen, Potamogetonaceen und anderen Wasserpflanzen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Rugg, H. G., Botanizing on Mount Ktaadn. Amer. Fern Journ. 1924. 14, 82—86.

Der Mount Ktaadn liegt in Maine und erreicht eine Höhe von 5273'. Sein Hauptgestein ist Granit; Kalk fehlt und die Vegetation ist ziemlich dürrig. Die unteren und mittleren Hänge sind mit Wald bedeckt; von den darin vorkommenden Pflanzen nennt Verf. nur die Farne, darunter *Aspidium spinulosum* var. *dilatatum*, *Phegopteris polypodioides*, *Ph. dryopteris*, *Lycopodium clavatum*, *L. annotinum*, *L. lucidulum* u. a. In den höheren Lagen leidet der Pflanzenwuchs sehr unter den heftigen Winden. Auf dem ziemlich ausgedehnten Gipfelplateau sammelte Verf. *Rhododendron lapponicum*, *Arenaria groenlandica*, *Diapensia lapponica*, *Empetrum nigrum*, *Salix uva-ursi*, *Arctostaphylos alpina*, diese sehr häufig, *Phyllodoce coerulea*, *Loiseleuria procumbens*, *Cassiope hypnoides*, *Saxifraga stellaris* var. *comosa*, der einzige Standort, der von dieser Art aus den östlichen Vereinigten Staaten bekannt ist, *Saxifraga aizoon*, *Arnica mollis* u. a.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Lee (Li), Shun Ching, Factors controlling forest successions at Lake Itasca, Minnesota. Bot. Gazette 1924. 78, 129—174.

Lake Itasca liegt an der Grenze des Sommerwald- und des Nadelwald-Gebietes in Minnesota. Als edaphisch bedingte Waldassoziationen treten auf: die von *Pinus Banksiana*, die von *P. resinosa* und die von *P. Strobus* mit Laubbäumen. Doch ist bei *P. resinosa* und *P. Strobus* die Verjüngung schlecht; die Sämlinge vertragen keine starke Beschattung. Daher entwickelt sich auf besonders gutem Boden schließlich Laubwald (mit *Acer saccharum* als Leitart), während überall dort, wo die Bodenfeuchtigkeit dazu genügt, ein Mischwald von *Abies balsamea* und *Picea canadensis* das Übergewicht gewinnt. Da das Gebiet von Lake Itasca gut bewässert ist, dürfte der Tannen-Fichten-Mischwald die endgültige Klimax-Assoziation dort darstellen. Im ganzen erweisen sich die Sukzessions-Erscheinungen im Gebiete bedingt von der Evaporationskraft der Luft und der Bodenfeuchtigkeit, während die Azidität keine Rolle dabei zu spielen scheint.

L. Diels (Berlin).

Gardner, C. A., Botanical Notes Kimberley Division of Western Australia. Forests Departm. Bull. No. 32, Perth 1923. 105 S. (18 Taf., Karte.)

Verf. erforschte die Pflanzenwelt von Kimberley (NW.-Australien) während der trockenen Jahreshälfte. Sein inhaltsreicher Bericht ist ein guter Beitrag zur Botanik Australiens. Die Florenliste zeigt, wie zu erwarten, keine großen Unterschiede gegen das Tafelland am Karpentaria-Golf: ein Gemenge malesischer und australischer Elemente. Was von neuen Arten beschrieben wird, stammt meist aus dem höheren Bergland (so 2 *Cycas*, *Livistona*, *Borya*, *Hibbertia*). Die Vegetation ist vorwiegend Savannenwald; es lassen sich davon zwei Varianten unterscheiden, die eine auf Basaltböden, die andere auf Sandstein. Im äußersten Norden treten die Gramineen zurück, ein Unterholz xerotischer Sträucher herrscht vor, die Bäume rücken dichter zusammen: Verf. nennt dies den „nördlichen“ Hartlaub-Wald. Ebenso verschwindet der Savannenwald im regenarmen

Süden und wird dort ersetzt vom stark xerotischen „Pindan“-Scrub, mit *Acacia tumida* als Leitpflanze. Die Flüsse Kimberleys sind begleitet von Galeriewald, dessen Flora trivial ist. Der Bericht erstreckt sich auch auf die Verwendbarkeit der Arten und ihre Rolle im Leben der Eingeborenen.

L. Diels (Berlin).

Schenck, C. A., Der Waldbau des Urwaldes. Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1924. 100, 377—388.

Der Urwald in Europa, Nordamerika und Sibirien zeigt nicht selten gleichartige Bestände infolge Vernichtung des Altbestandes durch plötzliche Kalamitäten (besonders durch Waldbrand, ferner Stürme, Pilze und Insekten). Der neue Jungwuchs kann von derselben oder von einer fremden oder einer kurzlebenden Zwischenholzart sein. Mischwald bzw. ungleichaltriger Wald bilden die Regel; in ihm sind alle Holzarten vertreten, sofern nicht durch äußere Einwirkungen eine bestimmte Bevorzugung eintritt. So geht die häufig zu findende Mischung Kiefer-Eiche bei Bodenfeuer in Reinbestände von Kiefer wegen deren Feuersicherheit über. Wiederholen sich Waldbrände häufiger als etwa alle 100 Jahre, so tritt Prärienbildung ein (Britisch-Kolumbien). In der vermoderten Holzsubstanz keimen die Samen einiger Holzarten besonders gut, anderer gar nicht. Die großen Früchte (Eiche, Kastanie, Hickory) müssen zur Keimung etwa durch Tiere unter die Humusschicht gebracht werden. Ein häufiges Urwaldbild ist auch der zweistöckige, aber aus verschiedenen Holzarten hergestellte Hochwald.

Liese (Eberswalde).

Auer, Väinö, Über einige künftige Aufgaben der Moorforschung in Finnland. Comm. Inst. quæst. forest. Finl. 1924. 8, 35 S. (Finn. u. deutsch.)

Verf. gibt zuerst einen Überblick über die Entwicklung der finnischen Moorforschung und bespricht sodann einige Programmpunkte, von denen die folgenden als auch für Mitteleuropa beherzigenswert hervorgehoben seien:

1. Genauere Kartierung der Moorkomplextypen, von denen folgende unterschieden werden: der Hügelmoorkomplextyp (Palsmoore) auf den Bergen nördlich vom Saariselkä, der Aapamoorkomplextyp (Netz- und Strangmoore) zwischen Saari- und Suomenselkä, der Hochmoorkomplextyp im Südwesten, der karelische Moorkomplextyp im Osten, der Hängemoorkomplextyp auf den Mittelgebirgen von Kuusamo.
2. Genaue Kartierung einzelner Moore zur Feststellung der Sukzessionen und Prüfung der einzelnen Moortypen auf ihre Eignung zur Entwässerung und Aufforstung (Waldverjüngung auf verschiedenen Typen).
3. Erforschung des Lokalklimas, insbesondere der Regulationserscheinungen, weiter der Regenerations-, Versumpfungs- und Verlandungsvorgänge auf Grund der modernen Moor- und Seenforschung (gerade über diese Vorgänge liest man in der deutschen Literatur immer wieder längst widerlegte Behauptungen!).
4. Monographische Untersuchung einzelner Komplexe und Torfarten.
5. Ermittlung synchroneer Horizonte in den Profilen auf pollenanalytischem Weg und Verwendung derselben zur Aufklärung nicht nur der Moorgeschichte, sondern auch der Wald- und Klimageschichte, für die schließlich auch eine absolute Chronologie anzustreben ist.
6. Hand-in-Hand-arbeiten von wissenschaftlicher Moorforschung, Archäologie, Land- und Forstwirtschaft.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Auer, Väinö, Moorforschungen in den Vaaragebieten von Kuusamo und Kuolajärvi. Comm. Inst. quaest. forest. Finl. 1923. 6, 1—368. (83 Fig., 14 Taf.) (Finn. m. deutsch. Zufassg.)

Die Untersuchung der nordostfinnischen Gebirgslandschaft betrifft nicht nur die heutige Moorvegetation in 8 Teilgebieten, wobei zu den 4 Moor-komplextypen Cajanders noch der Gehängemoorkomplextyp von Kuusamo gefügt wird, sondern vor allem auch ihre Geschichte. Von Moortypen werden im Anschluß an Cajander unterschieden: eigent-liche und Rimpibraunmoore, Bruchmoore und Reisermoore. Die morpho-logischen und hydrographischen Verhältnisse werden einläßlich behandelt, dann vor allem die Stratigraphie, wobei prinzipiell wichtige Beobachtungen über die Pollenkonservierung verschiedener Torfarten mitgeteilt werden. Sie ist in Gehängemoortorf meist schlechter als in Dy, in Braunmoostorf durchweg schlechter als in Weißmoos- und Seggentorf. Besonders durch Grundwasser scheint viel Pollen zerstört zu werden. Die Pollenanalyse läßt das Alter der Moore viel genauer bestimmen als die Torfmächtigkeit. Die Fichte erscheint in Südostfinnland gegen Ende der Ancycluszeit, in Österbotten zu Beginn der Litorinazeit. Die bisher aus Finnland vorliegenden strati-graphischen Untersuchungen lassen einen Klimawechsel nicht sicher er-kennen, schließen einen solchen aber auch nicht aus.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Auer, Väinö, *Phragmites communis* (L.) auf den Mooren von Kuusamo und Kuolajärvi. Ann. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo 1923. 1, 305—320. (3 Fig.)

Von etwa 100 untersuchten Moorgebieten in Nordostfinnland enthalten nur 12 Schilf, meist als „geomorphologisches Relikt“ auf alten Strandwällen und ehemaligen Seen. Zu Beginn der postglazialen Wärmezeit war Schilf verbreiteter als heute.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Auer, Väinö, Die postglaziale Geschichte des Vanajavesisees. Comm. Inst. quaest. forest. Finl. 1924. 8, 156 S. (9 Fig., 10 Autotypie- u. 10 Profil- u. Kartentaf.)

Die Untersuchung des im südwestlichen Finnland gelegenen Sees ist unter der umfangreichen finnischen Seenliteratur die erste Arbeit, die die modernen stratigraphischen, insbesondere auch pollenanalytischen Methoden voll und planmäßig anwendet. Dadurch gelang eine völlig sichere Konnek-tierung (Altersparallelisierung) der verschiedenen Strand- und Moorablage-rungen. Während die früheren finnischen Moorarbeiten zu großer Skepsis der Blytt-Sernanderschen Theorie gegenüber führten, macht sich hier ein Umschwung bemerkbar, indem insbesondere folgende Umstände zu-gunsten von Sernanders Auffassung sprechen:

Trapa ist an zahlreichen Orten gleichzeitig mit dem Beginn der sub-atlantischen Periode ausgestorben. Sämtliche regelmäßig und zusammen-hängend auftretenden Stubbenschichten erwiesen sich als subboreal. Die äl-teren Verlandungsvorgänge haben heute kein Gegenstück in Finnland, sondern entsprechen mit ihrem reichlichen Auftreten von Bruchtorf und der Häufig-keit der Hasel mitteleuropäischen Verhältnissen. Das schnelle Ansteigen des Sees zu Beginn der subatlantischen Periode kann nicht aus lokalen Ur-sachen erklärt werden.

Die Fichte ist am Vanajavesi vor etwa 5000 Jahren eingewandert, bald darauf, noch vor der subborealen Spiegelsenkung erschien der Neo-

lithiker. An einem Trapafund in Viåla läßt sich ähnlich wie in Schweden (Sundelin) und im Alpenvorland nachweisen, daß die Wassernuß auch Kulturpflanze war. Der subatlantische Anstieg trat zwischen 1000—500 v. Chr. ein. Von 1819—1826 wurde der Seespiegel mehrmals künstlich gefällt, wobei ähnliche Veränderungen wie am Federsee eintraten.

Die Arbeit sei gleich denen v. Posts, Sundelins und Sandegrens angelegentlichst zur Nachahmung empfohlen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Auer, Väinö, Über die Entstehung der Stränge auf den Torfmooren. Acta Forest. Fennica 1920. 12, 1—145 S. (38 Fig., 6 Taf.)

Die Wellenbildung der Moore besteht aus parallel mit den Höhenkurven verlaufenden Längsrücken oder Strängen (schwed. strängar, revlar) und ebenso langgestreckten Senken (finn. rimpis, schwed. flarkar). Bei Austrocknung des Moores bilden sich neue Stränge, bei Vernässung neue Rimpis. Die Stränge entstehen vielfach aus verschmelzenden Sphagnumbüten. Bodenfließen und Regelation sind dabei von sehr erheblicher Bedeutung, für die Verlängerung der Senken besonders auch aufsteigendes Grundwasser. Besonders wirksam sind die Frühjahrüberschwemmungen auf schwach geneigtem Boden. Am bezeichnendsten sind die Strang- und Rimpimoore im Aapamoorgebiet Nordfinnlands und in Nordskandinavien. Ref. kennt solche auch im Alpengebiet.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Thomson, Paul, Ist der Grenzhorizont im Sphagnumtorflager eine synchrone Bildung? Bot. Lab. Estländ. Moorversuchsstat. Thoma 1924. 7 S. (1 Fig.)

Verf. glaubte im Randgehänge heutiger Moore „grenzhorizontartige“ Austrocknungserscheinungen zu erkennen, hat aber inzwischen seine Ansichten geändert, so daß sich ein weiteres Eingehen auf dieselben erübrigt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Auer, Väinö, Über Versumpfungsprozesse in Mittel-Österbotten. Comm. Inst. quæst. forest. Finl. 1921. 3, 1—71. (16 Fig., 2 Taf.)

—, Untersuchungen in den Überschwemmungsgebieten Lapplands. Ebenda 1921. 4, 1—79. (24 Fig.) (Beide Arb. finn. m. deutsch. Zusfassg.)

Erstere Arbeit behandelt die Versumpfungs- und Verlandungsvorgänge in dem schon von Backman untersuchten Teile Österbottens, letztere die Wirkungen der Überschwemmungen und Versumpfungen am Fluß Ounasjoki in Finnisch-Lappland. In beiden Gebieten herrschen die nassen Moortypen (in Österbotten besonders Sphagnum papillosum- und Rimpimoore, am Parra-, Aakenus- und Ounasjokki Flachmoore und Sumpfwiesen) gegenüber den trockeneren Bütenmooren stark vor. Besonders einläßlich wird der Einfluß von Moor- und Flußwasser auf die umliegende Vegetation untersucht, aber auch das Transgredieren der Hochmoore, die Laggbildungen, die Verlandungszonationen und die Wallbildungen, die sowohl durch Bodenfließen und Eisschub, wie durch Anschwemmung und Erosion in den Überschwemmungsgebieten entstehen können.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Lang, P., Weiteres zur Sumpfmooornatur der Braunkohlen. Braunkohle 1924. Nr. 26 u. 27.

Verf. wendet sich hier gegen die neuere, vom Ref., G o t h a n u. a. vertretene Auffassung vom Wesen der Braunkohlenmoore und hält an der älteren Ansicht P o t o n i é s fest, der sie für Analoga der amerikanischen Sumpfpfrypressenmoore ansah. In Polemik gegen einen Aufsatz G o t h a n s sucht er die dort angeführten Gründe zu widerlegen, allerdings, wie Ref. glaubt, ohne Erfolg. Zum Teil wendet er sich gegen Dinge, die nie behauptet worden sind, so wenn er ein trockenes Klima zur Zeit der Braunkohlenbildung für unmöglich erklärt. Das ist natürlich richtig. Verf. hat hier übersehen, daß Bildung von „Trockentorf“ und „Trockenklima“ zwei grundverschiedene Dinge sind.

K r ä u s e l (Frankfurt a. M.).

Schreiber, Hans, Die Moore Nordwestböhmens. Prag 1923. 124 S. (19 Taf., 9 Karten.)

—, Moore des Böhmerwaldes und des deutschen Südböhmens. Moorerhebungen d. Deutschöst. Moorver. (jetzt Dtsch. Moorver. i. d. Tschechosl.) 1924. 4, 118 S. (9 Taf., 6 Karten.)

In Fortsetzung der Erhebungen über die Moore Vorarlbergs (1910) und Salzburgs (1912—13) werden nunmehr in ähnlicher Weise die Aufnahmen aus Böhmen veröffentlicht. Leider beschränken sich die botanischen Angaben wiederum im wesentlichen auf die Angabe der vorgefundenen Torfarten und der heute auf den Mooren vorherrschenden Blütenpflanzen. Auch der dem letzten Band beigegebene Abschnitt „Die Moore in naturwissenschaftlicher Beziehung“ bietet gegenüber den verdienstvollen früheren Arbeiten des Verf.s wenig neues (hervorgehoben seien die Angaben über die Verbreitung von *Betula nana*, *Salix myrtilloides* und *Carex irrigua*), doch wird dieser Mangel durch die auch schon z. T. veröffentlichten Untersuchungen R u d o l p h s wenigstens teilweise ausgeglichen.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Neger, F. W., Die Krankheiten unserer Waldbäume und der wichtigsten Gartengehölze. Ein kurzgefaßtes Lehrbuch f. Forstleute u. Studierende d. Forstwirtschaft. 2., neubearb. Aufl., 296 S. u. 240 Abb. Stuttgart (F. Enke) 1924.

Daß die erste Auflage dieses Buches, die im Jahre 1919 erschien, bereits vergriffen war, beweist am besten, daß dasselbe einem wirklichen Bedürfnisse entsprach. Dasselbe gibt eine gut durchgearbeitete und durch eine große Anzahl instruktiver Abbildungen erläuterte Beschreibung der Krankheiten unserer Waldbäume. Sehr ausführlich beschrieben sind namentlich auch die nicht parasitären Krankheiten und es haben speziell in diesem Teile in der neuen Auflage auch verschiedene neuere Arbeiten Berücksichtigung gefunden. Der Umfang des Buches ist in der neuen Auflage nicht wesentlich geändert. Die Zahl der Abbildungen ist um sechs vermehrt.

A. Z i m m e r m a n n (Berlin-Dahlem).

Brooks, F. T., Epidemic plant diseases. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 229—239.

Zwei Faktoren bedingen das epidemische Auftreten einer durch Parasiten verursachten Krankheit: Empfänglichkeit des Wirtes und günstige Außenbedingungen für Verbreitung und Keimung der Parasitensporen. — Verschiedene Rassen einer Pflanze sind für bestimmte Krankheiten verschieden anfällig, durch ungünstige Kulturbedingungen können aber auch die widerstandsfähigsten Rassen so weit geschwächt werden, daß sie dem Eindringen der Krankheit nicht widerstehen können. Vor allem bestimmen, wenn

überhaupt Infektionsmöglichkeit vorliegt, die äußeren Bedingungen: Feuchtigkeit, Temperatur usw., ob es bei vereinzelter Krankheitsfällen bleibt oder eine Epidemie zustande kommt. Die Wetterverhältnisse der Vorjahre spielen eine wichtige Rolle, weil sie in erster Linie bestimmend für die Menge des Parasiten bei Beginn der in Frage stehenden Infektionszeit sind. Wenn die Sporen des Parasiten im Boden ruhen und von dort aus die Infektion bewirken (z. B. *Synchytrium endobioticum* bei der Kartoffel), setzt die Möglichkeit einer Epidemie allgemeine Verbreitung der Sporen im Boden voraus.

Einschleppung eines Parasiten in ein neues Land ist oft sehr gefährlich, oft breitet sich der Parasit sehr rasch über große Strecken aus, pflegt freilich nach einiger Zeit bis zu einem gewissen Grade nachzulassen. So ist *Cronartium ribicola*, das mit Samen der Weymouthskiefer von Nord-Amerika nach Europa verschleppt wurde, hier eine der gefürchtetsten Forstkrankheiten geworden. Umgekehrt werden Pflanzen bei Einführung in ein neues Anbaugbiet dort von bis dahin nur sporadisch aufgetretenen Krankheiten oft allgemein befallen, so wurden die Kaffeekulturen in Ceylon bald durch *Hemileia vastatrix* zugrunde gerichtet. — Die Verbreitung epidemischer Krankheiten erfolgt sehr vielfach durch den Wind (wie Meltau und Rostpilze). Verbreitung auf weite Strecken kommt dabei nicht in Frage, weil bei langem Aufenthalt in der Luft durch Austrocknung, Temperaturwechsel usw. die meisten Sporen zugrunde gehen. Oft sind auch Insekten bei der Übertragung von Krankheiten beteiligt, z. B. bei der Mosaikkkrankheit des Tabaks, wo durch Aphiden der Virus in gesunde Pflanzen eingestochen wird.

H. G. Mä c k e l (Berlin-Dahlem).

Pape, H., Ein Massensterben von Ulmen in Deutschland. Nachrichtenbl. f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 84—85.

Das in Holland seit dem Jahre 1919 beobachtete Massensterben von Ulmen, insbesondere der Bergulme (*Ulmus montana* With.) ist seit dem Jahre 1921 auch in Deutschland, hauptsächlich im Westen, beobachtet worden. An den normal austreibenden Bäumen beginnen plötzlich Ende Mai oder auch später im Sommer einzelne Zweige zu welken und zu vertrocknen, bis schließlich die ganze Krone verdorrt. Manchmal geht in einem Jahre nur ein Teil der Äste zugrunde und erst im nächsten Jahre findet ein völliges Absterben des Baumes statt. Bei Querschnitten durch erkrankte Stammes- oder Wurzelteile beobachtet man im Holzkörper stets dunkelbraune Flecken, die in bestimmten Jahresringen, und zwar im weithumigen Frühjahrsholz, liegen. Am stärksten sind sie im Jahresring 1922 vorhanden, wodurch die Vermutung bestärkt wird, daß es sich hier um eine durch Witterungseinflüsse bewirkte Erscheinung handelt. Bisher ist es nicht gelungen, aus diesen erkrankten Stellen einen pathogenen Pilz oder ein Bakterium zu isolieren. Bakterien fanden sich nur zufällig, ohne anscheinend mit der Erkrankung in Zusammenhang zu stehen.

Z i l l i g (Trier).

Bioletti, F. T., Black Measles, Water Berries, and related vine troubles. Univ. California Publ. Agric. Bull. 1923. 358, 509—524. (6 Fig.)

Die im Titel genannten, in Kalifornien beobachteten Weinkrankheiten erinnern an die südeuropäische Brunissure und sind wohl nur verschiedene Stadien einer Krankheit. Die Ursache ist in einer Erschöpfung zu suchen, die namentlich dann eintritt, wenn nach einer oder mehreren sehr guten Ernten ein trockenes Jahr folgt. K r ä u s e l (Frankfurt a. M.).

Bremer, H., Die Wirkung des Kalkes bei der Kohlhernie-Bekämpfung. Nachrichtenbl. f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 73—74.

Die Meinung, daß die praktisch erwiesene Bekämpfungsmöglichkeit des Kohlhernie-Erregers (*Plasmodiophora brassicae*) durch starke Bodenkalkung auf einer Abtötung der Sporen beruhe, wird als unrichtig nachgewiesen. Im Gegenteil tritt durch schwach alkalische oder mindestens neutrale Bodenreaktion eine Konservierung der Sporen ein, allerdings damit gleichzeitig eine Verminderung ihres vegetativen Lebens, so daß hieraus die Wirkung des Kalkes erklärlich wird. *Zillig (Trier).*

Ogilvie, L., Observations on the „slime-fluxes“ of trees. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 167—182. (1 Textfig.)

Verf. hat eine Reihe von Schleimflüssen in der Umgebung von Cambridge beobachtet und untersucht. — Rote Schleimflüsse traten hauptsächlich an *Ulmus*-Arten auf. Der dominierende Organismus ist ein *Fusarium*, der durch seine fleischroten Sporenmassen die Farbe des Schleimflusses bedingt. Daneben kam konstant ein *Oidium* aus der Gruppe des *Oidium lactis* zur Beobachtung, sowie zahlreiche fluoreszierende Bakterienkolonien. Andere Organismen fanden sich nur in relativ geringer Menge. Im braunen Schleimfluß auf Ulmen und Roßkastanien fand sich stets eine *Oospora*, die mit der *Ludwigschen* Beschreibung von *Torula monilioides* ziemlich gut übereinstimmte, nur keine braune Farbe aufwies. Sehr häufig, aber nicht in allen braunen Schleimflüssen, fand sich ein *Oidium*, das alle Charaktere von *Oidium lactis* zeigte. In Gesellschaft beider Pilze war eine sporenbildende Hefe der Gattung *Schizosaccharomyces* häufig, ferner ein *Fusarium* mit 6teiligen Sporen und blauen Sklerotien in der Kultur, sowie verschiedene andere Organismen. Der Schleimfluß der Apfelbäume gleicht nach *Ludwig* fast dem von Ulmen und Roßkastanien. Die vom Verf. untersuchten Apfelschleimflüsse wiesen dagegen eine besondere Flora auf, die durch drei nicht sporenbildende Hefearten der Gattung *Torula* charakterisiert ist. Oft ist der Schleimfluß durch *Dematium pullulans* schwarz gefärbt. — Im weißen Schleimfluß auf Weiden wurde als Gärungserreger eine *Oospora* gefunden, die mit *Oospora Ludwigii* (*Haus.*) *Sacc. et D. Sacc.* übereinzustimmen scheint. Ascussporen wurden nicht beobachtet. Außerdem fanden sich eine *Saccharomyces spec.* und Bakterien. — Die braunen Schleimflüsse sind alkalisch, pH 9—9,5. Sie dauern das ganze Jahr an, sie dürften von Ausflüssen aus dem Kernholz stammen. Die weißen Schleimflüsse sind deutlich sauer, pH 6—6,7. Sie dauern nur einige Monate im Frühjahr bzw. Sommer, als Ursprungsort ist das Phloëm anzusehen. *H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).*

Brown, Nellie A., Bacterial leafspot of Geranium in the Eastern United States. Journ. Agric. Research 1923. 23, 361—372. (3 Taf.)

Die aus Blattflecken von *Pelargonium*-Arten isolierte Bakterie wird unter der Bezeichnung *Bacterium Pelargonii* n. sp. genau beschrieben. Die durch dieselbe namentlich in Gewächshäusern hervorgerufene Krankheit soll durch Zufuhr von Licht und Luft und nicht zu starkes Begießen bestritten werden. *A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).*

Himmelbaur, W., Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Wiener Landw. Ztg. 1924. 74, 43—44.

Der Aufsatz beschäftigt sich auf Grund von Literaturstudien mit der Symptomatik und Ätiologie der durch Blattrollung gekennzeichneten Krankheiten der Kartoffel.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Swett, H. S., Germ diseases of Citrus trees in California. Univ. Calif. Publ. Agric. Bull. 1923. 360, 369—423. (15 Fig.)

Die besprochenen häufigeren Krankheiten werden verursacht durch *Phytiacystis citrophthora* (brownrot gummosis), *Phytophthora terestria* (footrot), *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia*, *Diplodia* sp. u. a. Der Erreger der Psorosis (scaly bark) ist noch unbekannt. Die Widerstandsfähigkeit der kultivierten Arten ist recht verschieden, ebenso die Krankheitssymptome. Ihre Bekämpfung darf nicht vernachlässigt werden, es werden dafür eingehende Vorschläge gemacht.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Wüstner, G., Über das Auftreten der *Plasmopara viticola* Berlese et de Toni auf *Ampelopsis Veitchii* im Rheingau. Nachrichtenbl. f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 74—75.

Im Jahre 1924 wurde der genannte Pilz anfangs September auf jungen Blättern von *Ampelopsis Veitchii* im Rheingau beobachtet, während er bis dahin von dieser Wirtspflanze nur aus Nordamerika bekannt war. Verf. erklärt dieses Übergreifen der *Plasmopara viticola* auf eine neue Wirtspflanze in Europa aus der abnorm feuchten Witterung des Jahres 1924 und weist auf die große Anpassungsfähigkeit des Pilzes hin.

Zilling (Trier).

Misakado, Y., Über die durch *Physalospora* und *Coniothyrium* verursachten Krankheiten der Weintraube in Japan. Ber. d. Ohara Inst. f. landw. Forsch. 1923. 2, 273—289. (1 Textfig.)

Es werden zwei Rebenkrankheiten behandelt, deren Erreger in Japan bisher noch nicht identifiziert worden waren. Im Anfangsstadium äußert sich die durch *Physalospora baccae* Cav. hervorgerufene Krankheit in braun- bis schwarzgefärbten Flecken an den grünen Stielen der Trauben. Nach einiger Zeit werden auch die Beeren befallen. Auf den Stengeln entstehen später die Pykniden, auf den Früchten nach Überwinterung die Perithezien des Pilzes. Nach einer morphologischen Beschreibung des Pilzes wird kurz sein Verhalten auf einigen festen natürlichen Nährböden beschrieben. Die optimale H-Ionenkonzentration liegt zwischen pH 4,2 und 7,4; die Grenzkonzentrationen sind pH 3,4 und 10.

Die durch *Coniothyrium diplodiella* (Seg.) Sacc. hervorgerufene Krankheit äußert sich in braunen Faulstellen an den jungen Trieben, den Stielen der Gescheine und an den Beeren selbst. Auf letzteren erscheinen später die graubraunen Pykniden des Erregers. Nach Beschreibung der Morphologie des Pilzes wird kurz sein Verhalten in Reinkultur behandelt. Die Resultate einiger Infektionsversuche deuten darauf hin, daß der Parasit nur durch Wunden in die Wirtspflanze einzudringen vermag.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Weisse, A., Über Blattkrankheiten der Platanen. Verhdlg. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1924. 66, 17—18.

Verf. berichtet über das massenhafte Abfallen der Blätter von *Platanus acerifolia* Willd. in einigen Berliner Vororten, das durch *Gloeosporium nervisequum* (Fuck.) Sacc. hervorgerufen wurde.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Bayliss-Elliott, J. S., and Stansfield, O. P., The life history of *Polythrincium Trifolii* Kunze. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 218—228. (1 Textfig., 1 Taf.)

Die Resultate decken sich größtenteils mit denen der Arbeit von Killian (vgl. Bot. Cbl. 4, 419), doch finden sich in Einzelheiten viele Ergänzungen. Die Konidiophoren bestehen aus einem geraden unteren und einem wenig gebogenen oberen Teil, beide gewöhnlich durch eine Querwand getrennt. — Die Pyknosporen zeigen in Nährlösungen hefeartiges Sprossen, auch auf Blättern findet man neben normal keimenden zuweilen knospende Pyknosporen. Durch Pyknosporen werden die Kleepflanzen schneller infiziert als durch Konidien. Beide Sporenformen sind aber kaum geeignet, die Krankheit rasch über große Strecken zu verbreiten. — Perithezien wurden dadurch erhalten, daß befallene Kleeblätter in Blumentöpfen in Erde eingegraben und im Freien überwintert wurden. Um die zerfallenden Kleeblätter später wieder auffinden zu können, wurden sie zwischen Efeublätter oder Deckgläser gelegt. Die morphologischen und zytologischen Notizen reichen nicht aus, um ein Bild von der Entwicklungsgeschichte der Perithezien zu gewinnen. Die von Killian vorgeschlagene Bezeichnung *Plowrightia Trifolii* muß in *Dothidella Trifolii* umgewandelt werden, da *Dothidella Spegazzini* Priorität vor *Plowrightia Saccardo* hat.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Peters, Über eine neue Keimlingskrankheit des Spinates und über die Artgleichheit ihres Erregers mit *Phoma betae* Fr. Nachrichtenbl. f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 83—84.

Durch morphologische Feststellungen und wechselseitige Infektionsversuche konnte wahrscheinlich gemacht werden, daß ein auf Spinatkeimlingen auftretender Wurzelbrand mit *Phyllosticta spinaciae* Zimmermann und andererseits mit *Phoma betae* Fr. identisch ist.

Zillig (Trier).

Small, W., A *Rhizoctonia* causing root disease in Uganda. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 152—166. (2 Taf.)

Die in Uganda vielfach als Windfänger in Kaffeeplantagen gepflanzte *Grevillea robusta* A. Gunn. ist in letzter Zeit vielfach Termiten zum Opfer gefallen. Nähere Untersuchung zeigte, daß nur wurzelkranke Bäume eine Beute der Termiten werden. Diese Wurzelkrankheit wird durch einen in Uganda weitverbreiteten Pilz verursacht. Das äußere Krankheitsbild befallener Bäume wird beschrieben. Die kranken Wurzeln sind ganz von Hyphen durchzogen. Stellenweise bildet das Myzel schwarze Krusten, ein- oder mehrschichtige Platten aus charakteristisch gestalteten Hyphen. Der Verf. nennt sie „Sklerotien-Platten“. In manchen Teilen der Wurzel finden sich in großer Zahl echte Sklerotien. In den aus Wurzelmyzel erhaltenen Reinkulturen traten nach einigen Tagen Schnallen auf. Auch in Kultur werden massenhaft Sklerotien gebildet, die nach einer Woche schwarz werden und nach reichlich einem Monat reif sind. Sie konnten aber auf Nährböden nicht zum Auswachsen gebracht werden. — Auch Teesträucher und *Bixa Orellana* neben kranken *Grevilleen* wurden von dem Pilz befallen.

An Teewurzeln fehlten die Sklerotienplatten, die Sklerotien waren viel weniger zahlreich als an *Grevilleawurzeln*. Auch von *Coffea robusta* und *Casuarina equisetifolia* fanden sich in gleicher Weise erkrankte Exemplare, diese nicht in Nachbarschaft von *Grevillea*. Versuche, *Coffea arabica* mit dem Wurzelpilz der *Grevillea* zu infizieren, fielen negativ aus. — Der Pilz ist in die Formgattung *Rhizoctonia* zu stellen, mit Rücksicht auf die charakteristischen Sklerotienplatten erhält er den Namen *Rh. lamellifera*.

H. G. M ä c k e l (Berlin-Dahlem).

Köck, G., Die Rolle der Immunitätszüchtung im modernen Pflanzenschutz. Wiener Landw. Ztg. 1924. 74, 271—272, 280—281.

In dem vor Land- und Forstwirten gehaltenen Vortrag wird die große wirtschaftliche Bedeutung der Immunitätszüchtung betont. Verf. macht auf die Schwierigkeiten der Immunitätsbestimmung in der praktischen Züchtung aufmerksam und weist darauf hin, daß es eine wichtige Aufgabe des Phytopathologen ist, dem Züchter Methoden an die Hand zu geben, mit deren Hilfe dieser einwandfrei den Immunitätsgrad seiner Züchtungen zu bestimmen vermag. Da künstliche Infektionen häufig sehr schwierig sind und oft keine eindeutigen Schlüsse zulassen, so wäre es erwünscht, morphologische und physiologische Eigenschaften ausfindig zu machen, welche in enger Relation zur Immunität stehen. Verf. bringt hierzu als Beispiele die Ergebnisse einiger früherer Arbeiten. K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Fruwirth, C., Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Bd. III. Die Züchtung von Kartoffel, Erbsen, Lein, Hanf, Tabak, Hopfen, Buchweizen, Hülsenfrüchten und kleeartigen Futterpflanzen. 5. Aufl. Berlin (P. Parey) 1924. 245 S. (146 Textabb.)

Schnell ist der Neuauflage des 2. Bandes, welche vor kurzem besprochen wurde (vgl. Bot. Centralbl., 4, 476), die des dritten gefolgt. Dieser letzte Band erweckt insofern besonderes Interesse, als in ihm eine Anzahl der genetisch am besten bearbeiteten Kulturpflanzen, wie Erbse, Bohne, Lein und Tabak, behandelt sind. Da die Forschung hinsichtlich dieser Pflanzen auch in den letzten Jahren keinen Stillstand erfahren hat, so mußten in den betr. Abschnitten manche Zusätze eingefügt und Umänderungen vorgenommen werden. Besonders in den Kapiteln über Tabak und Kartoffeln sowie über die im Verlauf des letzten Jahrzehnts in züchterischer Beziehung mehr in den Vordergrund getretenen Faserpflanzen: Lein und Hanf tritt dies deutlich hervor. — Sonst kann über diesen Band nur das gleiche Günstige wie über den vorhergehenden gesagt werden. Auch die Literatur ist bis zur jüngsten Zeit (Mitte 1924) berücksichtigt worden. Simon (Bonn).

Fealy, N. E., Sugar-producing Palms. U. S. Departm. of Agric. 1923. 45 S. (27 Fig.)

Verf. bespricht folgende für die Zuckergewinnung wichtigen Palmen: *Arenga saccharifera*, *Borassus flabelliformis*, *Caryota urens*, *Cocos nucifera*, *Corypha elata*, *C. umbraculifera*, *Jubae chinensis*, *Nipa fruticans*, *Phoenix silvestris*. Er schildert ferner das Verbreitungsgebiet dieser Palmen und bespricht die örtlich bedingten Verfahren der Zuckergewinnung. 27 Photographien, teils von den Palmen selbst, teils von Teilen derselben, sowie Abbildungen von der Zuckerbereitung und den dazu verwendeten Instrumenten erläutern den Text.

Schmetz (Bonn).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Mische-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 5/6

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Ehrenberg, Rudolf, Theoretische Biologie. Vom Standpunkt der Irreversibilität des elementaren Lebensvorganges. Berlin (J. Springer) 1923. 348 S.

Der Verf. der vorliegenden theoretischen Biologie nimmt eine Mittelstellung ein zwischen den biologischen Philosophen, die die Spezifität des Organischen aus mehr oder weniger spekulativen Mitteln erbauen und den Vertretern der exakten Naturwissenschaft, die die Biologie in ein System physikalisch-chemischer Gesetzmäßigkeit aufzulösen versuchen: Verf. schwebt eine Biologie im Sinne der theoretischen Chemie von Nernst vor: wie hier ausschließlich vom Standpunkt der Avogadro'schen Regel und der Thermodynamik ein einheitliches chemisches Gebäude errichtet ist, so will Verf. die biologische Wissenschaft auf ein einheitliches Prinzip gründen, das in dem gleichen strengen Sinne eine letzte biologische Gesetzmäßigkeit ist wie die Avogadro'sche Regel ein fundamentales Prinzip der physikalischen Chemie. Er findet dieses Prinzip, dessen autonom biologischen Charakter er immer wieder hervorhebt, in dem Grundgesetz von der Notwendigkeit des Todes, anders formuliert von der Irreversibilität des elementaren Lebensvorganges. In einem stetigen strömenden Ablauf begriffen, beobachten wir das spezifisch lebendige Geschehen von seiner Entstehung bis zu seiner Vernichtung, die eindimensionale Richtung (Irreversibilität) dieses Ablaufs ist dabei so vollkommen und ausschließlich durch seinen Endzustand, den Tod bestimmt, daß Verf. von der „ziehenden Kraft des Todes“ spricht und seine Theorie in paradoxer Zuspitzung geradezu als „Todesbiologie“ bezeichnet. Der elementare Lebensablauf ist keine Aktivität, wie sie in zirkulär funktionierenden Systemen wirksam ist, für Verf. gibt es kein stationäres Leben, jedes lebendige System bewegt sich mit absoluter Gewißheit auf seinen Untergang zu. Kein statisches, sondern ein dynamisches Gleichgewicht, ein Gefälle muß angenommen werden, um die schließliche Beendigung jedes einzelnen Lebensvorganges als notwendig zu begreifen, ein Gefälle sich jeweils determinierender Ablaufstufen, das sich als eine steil ansteigende, längere Zeit hindurch relativ gleichförmig verlaufende und endlich flach und flacher werdende Kurve vorstellen läßt, die mit dem Nullpunkt des Todes abbricht. Jedes lebendige System ist ein solcher Ablauf, ein Gefälle, ein Geschehen. Diese Interpretation scheint einleuchtend für die schöpferische Entstehung des Lebendigen überhaupt im elementaren Lebensablauf (eine Identifizierung mit Bergsons élan vital ist dadurch ausgeschaltet, daß der Lebensablauf ausdrücklich jeder Aktivität entgegengesetzt wird), sie bietet dagegen gewisse Schwierigkeiten, wo sie von der Erklärung des zeitlichen Nacheinander zu der des räumlichen Nebeneinander

schreitet und der elementare Lebensvorgang auch die speziellen Eigenschaften der lebendigen Materie bestimmen und bewirken soll: in ihm vollzieht sich nach Ansicht des Verf.s die morphologische Gestaltwerdung; ohne daß ein neuer formbildender Faktor (Driesch) eingeführt wird, stellen sich die einzelnen Ablaufphasen durch ihre funktional gerichtete Bewegung als räumlich differenziertes, individuelles Nebeneinander dar.

Damit ist eine durchgängige Funktionalisierung und Dynamisierung der sogen. lebendigen Materie vollzogen. Das „Atomon“ des Lebens ist ein elementarer Ablauf, die biologische Atomistik, deren Boden Verf. als strenger — aber autonomer — Naturwissenschaftler nie verläßt, erweist sich als eine Atomistik des Geschehens. Alle elementaren Abläufe werden Biorheusen genannt, die in ihnen befindlichen Massenteilchen Biokyme. Verf. bemüht sich nun, mannigfache pflanzliche und tierische Lebensprozesse im einzelnen als Biorheusen darzutun, wobei ihm als wissenschaftliches Ideal eine Theorie der Biologie in Form eines Systems der Biorheusen vorschwebt. Auf dem Boden dieses Systems interpretiert Verf. nun unter ganz neuen Gesichtspunkten die Phänomene der Vererbung, der Konstitution und Disposition, der Abstammung, der Geschlechtsbestimmung, der Gehirnphysiologie und viele andere mehr. Er führt durch die verschiedensten Gebiete der Botanik, Zoologie und Medizin an Hand einer umfangreichen Literaturkenntnis und spezieller eigener physiologischer Versuche und ist so bemüht, seine Theorie von der Irreversibilität des elementaren Lebensvorganges in großem Maßstab als „heuristisch fruchtbar“ zu erweisen, wie er es in der Einleitung seines Buches von einer Theorie der Biologie fordert.

F. Oehlkers (Tübingen).

Camp, G. M. van, Le rôle du nucléole dans la Caryocinèse somatique (*Clivia miniata* Reg.). *Cellule* 1924. 34, 1—49. (2 Taf.).

Die Untersuchungen beziehen sich auf das Verhalten des Kernkörperchens bei der somatischen Kernteilung in den Wurzelspitzen von *Clivia miniata* Reg. (= *Imantophyllum miniatum* Hook.). Fixierung vor allem mit Flemming und besonders Bouin, Färbung mit Eisenhämatoxylin-Congorot oder Ehrlich-Biondi. Bei Eisenhämatoxylinfärbung zeigt sich, daß im Beginn der Prophase das Kernkörperchen mit den Elementen seiner Umgebung, zuerst mit dem Kernnetz, dann mit den ersten Anfängen der Chromosomenschleifen in Kontakt tritt. Gleichzeitig bilden sich die Chromosomen aus und beladen sich mit der färbbaren Substanz des Nukleolus, während dieser sich anderseits verkleinert, seine Färbbarkeit verliert und endlich verschwindet. Der Grad der Färbbarkeit der fertigen Chromosomen ist praktisch gleich der des Nukleolus in der Interphase. (Für die gleiche Auffassung trat der Ref. 1918 ein!) Die an den Polen angelangten Chromosomen geben ihre färbbare Substanz ab. Diese sammelt sich endlich in 1—2 Massen, d. h. der Nukleolus oder die Nukleolen werden wieder gebildet. Es findet also ein Transport der Nukleolarsubstanz zu den Chromosomen statt. Ob es sich aber nur um eine Ausstattung der Chromosomen mit Nukleolarsubstanz handelt, also um eine einfache Imprägnierung oder um eine verwickeltere Umwandlung, läßt sich durch die Heidenhainfärbung nicht entscheiden.

Bei Ehrlich-Biondifärbung zeigt sich, daß der Nukleolus eine azidophile Substanz besitzt, die also kein Chromatin ist. Die Nukleolarsubstanz verliert beim Übergang auf die Chromosomen ihren azidophilen

Charakter und die Chromosomen verhalten sich basophil. Die nicht verbrauchte Nukleolarsubstanz wird ausgestoßen und im Zytoplasma resorbiert. In der Telophase geben die Chromosomen eine Substanz ab, welche wieder die Kennzeichen der Nukleolarsubstanz annimmt.

Die Nukleolarsubstanz hat also mit der Spindelbildung nichts zu tun. Die Chromomeren werden als Übergangsstadien angesehen, die den Hin- oder Rücktransport der Nukleolarsubstanz anzeigen. Prochromosomen sind anzusehen als Zurückbleibsel der Nukleolarsubstanz in den Chromosomen, sie kommen vor allem in älteren Kernen vor und ihr Auftreten ist daher als eine Art Lähmung des Rekonstruktionsprozesses der Nukleolen anzusehen.

P. N. Schürhoff (Berlin).

Tchang, Li Koue, Sur quelques particularités de l'évolution des plastes. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, 656—666. (2 Textabb., 1 Taf.)

Die Untersuchungen des Verf.s erstrecken sich auf Bohne, Erbse und Kartoffel. Im allgemeinen werden die Plastiden nicht zerstört; der Verf. kann die Feststellungen von Guilliermond, Emberger und Mangenot nicht bestätigen. Es gibt jedoch Ausnahmen von dieser Regel, wie der Verf. bei der Erbse und besonders bei der Bohne feststellen konnte; aber nur sehr langsam und nur bei sehr starker Aktivität erfolgt die Zerstörung der Plastiden.

W. Riede (Bonn).

Denham, H. J., The Cytology of the Cotton Plant. I. Microspore formation in Sea Island Cotton. Ann. of Bot. 1924. 38, 407—432. (4 Taf.)

Die Pollenbildung von *Gossypium barbadense* var. *maritima* Watt. wird beschrieben. Diese Untersuchungen sollen einen Teil einer größeren Untersuchungsreihe über die Cytologie der verschiedenen kultivierten *Gossypium*-arten bilden. Als Material kamen etwa 200 Pflanzen zur Verwendung, die aus Samen von St. Vincent stammten und durch Selbstbefruchtung erzielt waren. Vergleichsweise wurden noch einige andere Handelssorten untersucht. Zum Fixieren wurde das Gemisch von Tellyesniczky am geeignetsten befunden. Bei der Entwässerung bewährte sich für die höheren Alkoholgrade und die Xylolmischungen am besten Butylalkohol. Andere Fixierungsmittel (Carnoy, Bouin) kamen gleichfalls zur Anwendung. Zuerst wird die praemeiotische Teilung beschrieben (hier spricht der Verf. von einer Diakinese!).

Beim Beginn der meiotischen Teilungen wird das achromatische Gerüst dicker und die zerstreuten Chromatinperlen werden größer und deutlicher. Dann teilt sich zuerst der achromatische Faden längs und darauf die Chromatinkörnchen. Es findet Telosynapsis statt. Die Spindelbildung erfolgt in der Weise, daß sich perinukleär ein dichtes zytoplasmatisches Netz bildet, in welches die Chromosomen eindringen, während gleichzeitig sich, wahrscheinlich aus dem Nukleolus, ein intranukleäres Lininnetz bildet, welches die einzelnen Chromosomen verbindet. Dann kontrahieren sich die Fasern, welche die Chromosomen untereinander verbinden, und ziehen die perinukleären Fasern in die Kernhöhle hinein. So entsteht eine multipolare Spindelanlage. In der Kernplatte sind die Chromosomen untereinander durch Fasern verbunden. Zwei Chromosomen (26 ist die Haploidzahl) sind bedeutend größer als die anderen. Im übrigen ist *Gossypium* ein wenig geeignetes Objekt für die Aufstellung neuer zytologischer Theorien und einer Kritik der

bisherigen Anschauungen. Hervorzuheben ist, daß die Tetradenteilung nach dem Furchungsschema erfolgt.

P. N. Schürhoff (Berlin).

Bloch, Robert, Über das Mesekret von *Ilex aquifolium*. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 255—261.

Die End- und Blütenknospen von *Ilex* zeigen bereits bei ihrer Anlage im Sommer in allen Zellen ölartig aussehende, in ihrem mikrochemischen Verhalten mit dem Mesekret der ausgewachsenen Blätter übereinstimmende Tropfen. Diese können hier nicht durch Assimilationstätigkeit entstanden sein; man wird vielmehr annehmen müssen, daß sie aus den Blättern stammen und auf dem Wege über die Gefäßbündel dorthin verlagert worden sind. Sobald das Wachstum der Blätter einsetzt, treten innerhalb weniger Tage auffällige Änderungen in der Verteilung dieses Inhaltsstoffes ein, die zeitlich mit der Kutinisierung der Blattepidermen zusammenfallen. Verf. schließt hieraus, daß das Mesekret von *Ilex aquifolium* nicht funktionslos, sondern am Aufbau der Kutikula beteiligt ist und zu diesem Zweck an die Bildungsstätten von Kutikula und Kork verlagert wird. Das Mesekret wäre dann kein Abfallstoff im Sinne A. Meyers. Über die chemische Zusammensetzung des Körpers konnte nichts Sicheres ermittelt werden.

R. Seeliger (Naumburg).

Hamorak, N., Neue Beiträge zur Mikrochemie und Physiologie des Spaltöffnungsapparates. Ber. Landw. Inst. Kamjanetz-Podolsk 1924. 1, 15 S. (2 Abb.) [Ukrainisch m. dtsh. Zusammenf.]

Im Anschluß an frühere Untersuchungen wird über die Lokalisation von fettem Öl, Gerbstoff und Kalkoxalat in den Spaltöffnungszellen berichtet. Das Vorhandensein von Ölkugeln ließ sich in den Schließzellen besonders bei *Ligustrum vulg.*, *Syringa* und *Forsythia*, bei den zwei letzteren auch in den Epidermiszellen feststellen. Die Ölkugeln entstehen im Verlauf der Entwicklung der Spaltöffnungen. Verf. nimmt an, daß es sich bei ihnen um Endprodukte des Stoffwechsels handelt. — Eine Veränderung des Ölgehaltes wurde auch bei Verdunkelung nicht bemerkt, während Schatten- und etiolierte Blätter überhaupt einen geringeren Ölgehalt ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ von normalen Bl.) aufwiesen.

Die Spaltöffnungsnebenzellen von *Liriodendron tulipifera* zeigten neben Öltropfen auch Kalkoxalatkrystalle. Bezüglich der Anhäufung von Gerbstoffen in den Schließzellen sind einige Befunde an krautigen Pflanzen mitgeteilt. Schließlich werden die Beobachtungen von Sachs, MacDougal, Lloyd u. a. bestätigt, wonach die Stärke der Chloroplasten der Schließzellen auch bei Verdunkelung auffallend lange erhalten bleiben soll (bis zu 12 Tagen).

Simon (Bonn).

Nakano, H., Untersuchungen über Kallusbildung und Wundheilung bei Keimpflanzen. I. II. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 261—267; 267—272. (2 Textfig.)

Bei den Versuchspflanzen erfolgte nach Verwundung Kallusbildung, aber, abgesehen von einer Kutinisierung der an die Wundfläche grenzenden 1—4 oder mehr Zellschichten, keine Peridermbildung. Zur Bildung von Kallus ist das Vorhandensein von Gefäßbündeln nicht unbedingt erforderlich (Endosperm von *Ricinus*); sind solche vorhanden (Keimblätter von *Phasaeolus*, *Vicia*, *Soja*, *Pisum*), so steht die Kallusbildung mit der Lage der Bündel in ört-

lichem Zusammenhang. Wird bei den Keimblättern von *Vicia* die Schnittfläche quer durch ein Gefäßbündel gelegt oder so angebracht, daß sie das Bündel in der Längsrichtung tangential berührt, so geht die Kallusbildung von den prokambialen Elementen des Gefäßbündels aus. Ist dagegen im letzten Falle das Leitbündel durch eine Schicht von Speicherzellen von der Schnittfläche getrennt, so teilen sich die Speicherzellen parallel zur Wundfläche. In den Kotyledonen von *Ricinus*, wo Palisaden- und Schwammparenchym unterschieden werden kann, entsteht der Kallus entweder durch Teilung der einem Gefäßbündel anliegenden Mesophyllzellen oder durch Teilung der leitparenchymatischen Elemente des Gefäßbündels. Es besteht eine radiale Polarität mit dem Kotyledonarstiel als Basis in der Weise, daß nur die diesem Stiel zugewendeten Wundflächen reichlich Kallus bilden. Die Polarität dürfte damit im Zusammenhang stehen, daß auch bei fehlender Ableitung eine Stoffwanderung in zentripetaler Richtung erfolgt oder begünstigt ist. Hinsichtlich des Versuchs, die Auslösung der Kallusbildung auf Grund von *Haberlandts* Hormonenlehre zu deuten, sei auf das Original verwiesen.

R. Seeliger (Naumburg).

Schindler, H., Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen dem landwirtschaftlichen Wert der Wiesengräser und ihrem anatomischen Bau. Ztschr. f. landw. Versuchsw. in Dtsch.-Österr. 1923. 26, 1—76. (11 Taf., 12 Tab.)

Einleitend berührt Verf. den histologischen Bau der Futtergräser hinsichtlich Blatt- und Halmanatomie; im speziellen Teil werden besonders behandelt der Ausbildungsgrad des Bastes, die Epidermiszellen, die Stachelhaare der Blätter sowie die Kieselkurzzellen, und zwar einerseits bei Graminäen, anderseits bei Cyperaceen und Juncaceen. Auch einzelne Dikotylenvertreter (die häufigsten Futter- und Unkrautpflanzen) der Wiesen werden noch in die Untersuchungen einbezogen. Auf Grund der anatomischen und unter Berücksichtigung morphologischer Merkmale werden dann die einzelnen Gräser klassifiziert in solche, die für die landwirtschaftliche Futternutzung gut und solche, die schlecht sind.

Der anatomischen Bewertung wird die Bewertung der Gräser nach der chemischen Zusammensetzung gegenübergestellt durch vergleichsweise Aneinanderreihung von 12 Tabellen, die teils nach *Stebler* und *Volkart*, teils nach *Dietrich* und *König* in bezug auf Gehalt an Rohfett, Rohprotein, N-freie Extraktstoffe, Rohfaser und Asche zusammengestellt sind. Bei kritischer Betrachtung dieser Tabellen gelangt Verf. zu folgenden Schlüssen: Die chemischen Analysen bei ein und derselben Art sind oft ungleicher als bei zwei verschiedenen Arten; die chemische Analyse eines anatomisch guten Grases ist oft gleich der eines anatomisch schlechten Grases; der durchschnittliche Rohproteingehalt bei Sauergräsern ist höher als bei guten Futtergräsern; schließlich unterscheiden sich eigentlich die chemischen Analysen von Salzwiesenheu, Sumpfwiesenheu, Waldgrasheu und Wiesenheu bester Qualität fast gar nicht voneinander. Es besagt also eine chemische Analyse einer Heuprobe gar nichts über den Wert oder Unwert der Gräserarten, im Gegenteil gibt eine botanische Heuanalyse viel sicherere Anhaltspunkte für die Beurteilung einer Heuqualität auf ihren Futterwert.

Zum Schluß berührt Verf. noch das Moment der Zelluloseverdauung im Tierkörper und kommt hierbei unter Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung der Zellmembranen und der anatomischen Beschaffen-

heit der einzelnen Arten zu dem Ergebnis, daß eine mit nährstoffreichem Zellinhalt versehene Art als Futterpflanze wertlos ist, wenn der nährstoffreiche Inhalt dem Tierkörper unzugänglich ist, wie es eben bei zahlreichen Arten der Fall ist, die sehr viel stark entwickelte Bastbündel, also viel verholzte Zellulose enthalten, oder deren Epidermis stark kutinisiert ist.

E. Rogenhofer, (Wien).

Queva, C., Nouvelles observations sur l'anatomie des *Equisetum*. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, 571—576.

Das Protoxylem bildet sich an dem nach innen gelegenen Teil des Leitbündels und geht sehr schnell zugrunde; es entsteht ein Hohlraum. Das Metaxylem entsteht, sobald die Kerenalhöhlung sehr groß geworden ist. Bildungsbeginn und Entstehungsort des Metaxylem variieren; es lassen sich in dieser Hinsicht verschiedene Typen unterscheiden. *W. Riede (Bonn).*

Kubart, B., Einige Bemerkungen über den diagnostischen Wert des Markkörpers bei Koniferenhölzern. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 273—276.

Die Gattungen *Picea*, *Larix* und *Pseudotsuga* können nach dem Bau des Markkörpers unterschieden werden. Nach Untersuchungen von H. Steinböck, deren vorläufige Ergebnisse Verf. mitteilt, zeigt das Mark von *Picea* mehr oder minder langgestreckte Parenchymzellen, die in mehr oder minder regelmäßigen Abständen mit Sklerenchymplatten abwechseln. Bei *Larix* ist das Mark rein parenchymatisch, seine Zellen sind rundlich. Im gleichfalls parenchymatischen Markkörper von *Pseudotsuga* sind hingegen da und dort einzelne Sklereiden eingestreut.

R. Seeliger (Naumburg).

Yampolsky, C., The pneumathodes of the roots of the oil palm. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 502—512. (2 Taf.)

Bei seinen Studien über die Pneumathoden an den Adventivwurzeln der Ölpalme und anderer Palmen des Buitenzorger Gartens kommt der Verf. im Einklang mit Jost, zu dem Ergebnis, daß die Pneumathoden Organe zur Erleichterung des Gasaustausches (Durchlüftungsorgane) sind. Sie entstehen wie Seitenwurzeln und sind durch ein charakteristisches, „modifiziertes Aërenchym“ ausgezeichnet, vermittels dessen sie die Kommunikation zwischen der Außenluft und den großen Interzellulargängen in den nicht zu Pneumathoden umgewandelten Wurzeln herstellen. Durch starke Bewässerung kann die Ausbildung von Pneumathoden an den unterirdischen Wurzeln ausgelöst werden; negativer Geotropismus der Wurzeln, welche solche künstlich hervorgerufene Pneumathoden tragen, war nicht zu beobachten. Die Pneumathoden mit Wieler und Küster zu den Intumeszenzen zu rechnen, hält der Verf. trotz der Ähnlichkeit der Zellen in Intumeszenzen und im Aërenchym der Pneumathoden nicht für gerechtfertigt.

W. Benecke (Münster i. W.).

Moss, E. H., Fasciated roots of *Caltha palustris*. Ann. of Bot. 1924. 38, 789—791. (5 Textfig.)

Neben vielen normalen tetrarchen Wurzeln von *Caltha* fanden sich einige mit vielstrahligem Centralcylinder, der die Gestalt einer schmalen Ellipse hatte oder gar in 2 kreisförmige tetrarche Cylinder zerbrach. Dabei kann die Wurzel im ganzen kreisrund oder elliptisch sein. Verf. nimmt an, daß diese Fasziationen durch Überernährung entstehen. *Jost (Heidelberg).*

Zander, Robert, Über bisher unbeachtet gebliebene Digestionsdrüsen von *Drosera*. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 251—255. (1 Textfig.)

Die Blütenschäfte von *D. capensis* und *D. spathulata* tragen außer den von Fenner beschriebenen, sitzenden Drüsen noch tentakelähnliche Gebilde, die aus einem sechszelligen (dreistöckigen) bzw. vierzelligen (zweistöckigen) Stiel und einem Köpfchen bestehen, das von etwa 20 Zellen gebildet wird. Sie besitzen, im Gegensatz zu den Tentakeln, keine Gefäße; selbst das gelegentliche Herantreten einer Tracheide an die Drüsen, wie es Fenner für die sessilen Drüsen beschreibt, konnte bei *D. spathulata* nicht nachgewiesen werden. Versuche mit Hühnereiweiß zeigten, daß die Drüsen genau so verdauen wie die Tentakel der Blätter derselben Versuchspflanzen.

R. Seeliger (Naumburg).

Dahlgren, K. V. O., Studien über die Endosperm bildung der Kompositen. Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 177—203. (9 Textabb.)

In Fortsetzung früher begonnener Studien untersucht Verf. in der vorliegenden Arbeit eine größere Anzahl von Kompositen auf den Modus der Endosperm bildung. Dabei zeigte sich, daß hier entgegen der bisherigen Anschauung des Verf.s das Endosperm nicht stets ab initio zellulär ausgebildet wird, sondern daß bei manchen Formen nukleäres Endosperm zu beobachten ist. In einzelnen Fällen ist sogar festzustellen, daß innerhalb ein und derselben systematischen Gruppe beide Arten der Nährgewebsbildung vertreten sind. Im Anschluß an diese durch zahlreiche Abbildungen belegten Befunde wird an Hand reicher Literaturangaben die systematische Verwendbarkeit der verschiedenen Typen der Endosperm bildung besprochen. Obwohl die Grenze zwischen den beiden Typen sehr scharf ist, liegt ihnen ein tieferer Unterschied wohl nicht zugrunde. Das zeigen die vielfach beobachteten Übergangsreihen innerhalb ein und derselben Familie, denn keiner der beiden Typen ist einheitlich, in beiden lassen sich verschiedenartige Modifikationen unterscheiden. Auch dieses Merkmal ist, wie so viele andere, nur bedingt systematisch verwendbar und kann allein niemals zur Entscheidung strittiger Zugehörigkeitsfragen verwertet werden. Immerhin kann die Art der Endosperm bildung mit der nötigen Vorsicht angewandt vielfach einen bedeutsamen Fingerzeig in systematischen Fragen darstellen. Was speziell die Familie der Kompositen betrifft, so hat der Modus der Nährgewebsbildung wegen der hier herrschenden labilen Verhältnisse für die weitere Unterteilung kaum eine Bedeutung. Verf. vertritt mit vielen anderen Autoren den Standpunkt, daß der nukleäre Typ als der phylogenetisch ältere angesehen werden muß, daß aber bei manchen Formen eine regressive Entwicklung aus der zellulären Bildungsweise anzunehmen ist.

K. L. Noack (Würzburg).

Bohn, P., Sur le sac embryonnaire des Euphorbes. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, 576—579. (1 Textabb.)

Der Verf. untersuchte die Embryosäcke von drei Euphorbiaarten (*Euphorbia cyparissias*, *E. Gerardiana*, *E. segetalis*) und stellte fest, daß sich bei ihnen die normalen Embryosackkernteilungen finden; der Embryosack ist achternig. Die von anderen Autoren bei Euphorbiaarten gefundene Sechskernigkeit und das schnelle Verschwinden der Antipoden konnte der Verf. nicht bestätigen.

W. Riede (Bonn).

Souèges, R., Développement de l'embryon chez le *Sagina procumbens* L. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, 590—614. (48 Textabb.)

Das Verhalten der Basalzelle ist bei *Sagina procumbens* wie bei *Sagittaria sagittifolia*. Die Bildung des vierzelligen Proembryo erinnert an *Chenopodium Bonus-Henricus*, die *Solanaceen* und *Myosotis hispida*. Durch drei Vertikal- und eine Transversalsegmentierung entsteht dann der achtzellige Proembryo. Der sechzehn zellige Proembryo hat Ähnlichkeiten mit dem von *Myosotis hispida* und *Geum urbanum*. Zur Differenzierung einer Hypophyse kommt es wie bei den *Solanaceen*, *Polygonaceen* und anderen Familien nicht.

W. Riede (Bonn).

Schürhoff, P.N., Die Haploidgeneration der Blütenpflanzen (siphonogamen Embryophyten). Engl. Bot. Jahrb. 1924. 59, 198—293.

Der Verf. gibt eine sehr eingehende, klare Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen über die Haploidgeneration der Blütenpflanzen. Eine 32 Seiten starke Literaturzusammenstellung und ein ausführliches Namenregister beschließen die übersichtliche Arbeit.

W. Riede (Bonn).

Arber, Agnes, *Myrsiphyllum* and *Asparagus*. A morphological study. Ann. of Bot. 1924. 38, 635—359. (46 Textfig.)

Die Arbeit schließt sich an die früheren über *Danae*, *Ruseus* und *Semele* an. Die Phyllokladien von *Myrsiphyllum* werden als Vorblätter von Lateral sprossen gedeutet. Ihre Achsenteile fehlen gewöhnlich völlig; sie bestehen nur aus dem einzigen Vorblatt. Manchmal aber fahren sie fort zu wachsen und produzieren noch eine Anzahl von Schuppenblättern, die axilläre Phyllokladien tragen.

Die dorntragenden Schuppenblätter von *Asparagus* gelten mit *Buscationi* als Ligularscheiden, ihr Dorn als Blattspreite. Die Nadelblätter von *Asparagus* aber sollen Achsennatur haben. Dafür spricht vor allem die bisher übersehene Tatsache, daß sie an ihrer Basis bis zu 3 kleine Schuppen hervorbringen.

Jost (Heidelberg).

Hickel, R., L'hétéromorphisme et la loi de triple convergence. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, 510—523.

Der Verf. bespricht bekannte heteroblastische Pflanzen und stellt als Ergebnis seiner Untersuchungen das Gesetz der Tripelkonvergenz auf: Die Blätter der Jugendpflanze, die Blätter der Auxiblasten (Schoßreis, Schößling usw.) und die Blätter der Rhizoblasten lassen denselben Typus erkennen.

W. Riede (Bonn).

Pessin, L. J., A physiological and anatomical study of the leaves of *Polypodium polypodioides* Hitchc. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 370—381. (1 Taf., 2 Textfig.)

Die Fiedern der Wedel des epiphytischen Farns *Polypodium polypodioides* rollen sich bei Trockenheit unter Schrumpfung der Zellen derart ein, daß die Oberseite konkav, die Unterseite konvex wird. Im trockenen Raum können die Blätter bis zu 77% ihres Gewichtes an Wasser verlieren. Versuche, bei welchen entweder die Ober- oder die Unterseite der Fiedern mit Vaseline bestrichen und die Fiedern im geschlossenen Raum über Calciumchlorid oder über Schwefelsäure von verschieden starker Konzentration

aufbewahrt und vorher sowie nachher gewogen wurden, zeigten, daß die Fiedern beim Austrocknen die Hauptmasse des Wassers durch die Unterseite verlieren. In feuchter Luft breiten sich die Fiedern wieder aus. Diese Gestaltsveränderungen sind auf Imbibitionskräfte der Membranen und, falls die Zellen dabei lebend bleiben, auf die sich mit diesen ins Gleichgewicht setzenden osmotischen Kräfte des Zellsaftes zurückzuführen.

Die Blattunterseite ist mit Schuppen besetzt, die in der Nähe der Vegetationspunkte aus Epidermiszellen entstehen; ihr anatomischer Bau wird kurz geschildert. Der Verf. glaubt, daß sie dazu dienen, Wasser, das die Unterseite benetzt, gleichmäßig zu verteilen und zu absorbieren. Ein Mykorrhizenpilz fand sich nicht in den Wurzeln des Farns.

W. Benecke (Münster i. W.).

Fichtenholz, S., Le rôle physiologique de la nervation des feuilles. Bull. Inst. Lesshaft 1923. 6, 10 S. (1 Taf.) [Russisch m. franz. Zusammenfassung.]

Die auf V. Lubimenkos Veranlassung unternommenen Versuche hatten das Ziel, die Beziehungen zwischen der Entwicklung der Nervatur einerseits und der Aussteifung der Blattfläche, ihrer Wasserversorgung und dem Transport der Assimilate andererseits zu ermitteln. Zu diesem Zwecke wurden an Keimpflanzen von *Silene*, *Lychnis*, *Plantago*, *Campanula*, *Hordeum* und *Avena* die Hauptnerven sämtlicher Blätter entweder an der Basis oder in mittlerer Höhe durchtrennt; andere Keimpflanzen blieben intakt und dienten zur Kontrolle.

Aus ihren Versuchen glaubt die Verf.n folgende Schlüsse ziehen zu können: die Rolle der Nervatur besteht in erster Linie in der mechanischen Stützung der Blattfläche, da eine Verstümmelung des Hauptnerven sogleich eine anormale Orientierung der letzteren zur Folge hat. Bezüglich des Stofftransportes soll die Nervatur eine weniger wichtige Rolle spielen, weil die Verminderung der Produktion von organischer Substanz infolge der Verwundung der Hauptnerven bei der Mehrzahl der Pflanzen 50% nicht überschreitet. (Es werden übrigens infolge der Verwundung mehr Blätter als sonst entwickelt, während die operierten Blätter selbst ihr Spreitenwachstum verringern!) Dagegen soll die Wasserversorgung der Blattfläche trotz der Unterbrechung der Hauptwasserleitungsbahnen zwischen ihr und dem Sproß keineswegs gehemmt sein, wenn die Blätter vor zu heftiger Luftbewegung geschützt sind. (Verf.n gibt nicht an, welche Zeitspanne zwischen der Verwundung und dem Beginn der Versuche lag und ob das an sich etwas erstaunliche Resultat nicht vielleicht auf eine inzwischen erfolgte Regeneration der durchschnittenen Bündel resp. Verstärkung intakter Seitennerven zurückzuführen ist.)

Simon (Bonn).

Dixon, Henry H., The transpiration stream. London. (Univ. Press). 1924. 80 S. (2 Textfig.)

Der Verf. hat in drei Vorträgen den heutigen Stand der Kohäsionstheorie der Wasserbewegung in der Pflanze unter eingehender Anführung und kritischer Besprechung der experimentellen Belege des letzten Jahrzehnts geschildert.

In dem ersten Teil behandelt er die Mechanik der Wasserbewegung und weist auf die zahlreichen als positiv für die Richtigkeit der Kohäsionstheorie zu deutenden neueren Versuchsergebnisse hin. — Der zweite Abschnitt bringt eine Auseinandersetzung mit denjenigen Autoren, die den

lebenden Stammzellen beim Heben des Wassers den Hauptanteil an der Arbeitsleistung zuschreiben. Von besonderem Interesse sind in dieser Hinsicht Mitteilungen über eigene Versuche, die der Verf. zwecks Überprüfung der Boseschen Befunde angestellt hat. Bosc hatte mit einer elektrischen Methode besonders nach dem Begießen welcher Pflanzen „pulsations“, die er auf eine rhythmische Aktivität lebender Zellen zurückführt, in den Leitbündelscheiden festgestellt. Verf. zeigt nun durch graphische Darstellung seiner Versuche, daß er eine Bestätigung für die aufsehererregenden Resultate Boses nicht finden konnte.

In dem Schlußvortrag spricht er über die Bedeutung des Transpirationsstroms für den Stofftransport in der Pflanze. An die Tatsache anschließend, daß nämlich neben mineralischen Stoffen auch Kohlehydrate im Wasser der Leitbahnen nachgewiesen worden sind, setzt er an Beispielen und Versuchen auseinander, daß die Gefäße wahrscheinlich als die Hauptleiter sowohl der anorganischen wie auch der organischen Stoffe zu betrachten sind.

H. R. Bode (Bonn).

McGinnis, H. A., and McDougall, W. B., A comparison of the transpiration rates of corn and certain common weeds. Transact. Illinois Acad. Sc. 1923. 16, 82—88.

Die relative Transpirationsgröße von Zea Mays (auf die Flächeneinheit berechnet) ist geringer als die von Polygonum Pennsylvanicum, Sida spinosa, Ambrosia artemisiifolia, Abutilon Theophrasti, Setaria glauca.

F. Weber (Graz).

Pieschel, E., Transpiration und Wasserversorgung der Hymenomyceeten. Bot. Archiv 1924. 8, 64—104.

Durch Wägungsversuche sucht der Verf. teils am Standort, teils im Laboratorium den Transpirationsgang der Hutpilze klarzustellen. Er findet, daß die Verdunstung eines Pilzes dem Feuchtigkeitsgehalt und der Temperatur der Umwelt proportional ist, die einzelnen Arten aber ein für sie spezifisches Vermögen das Wasser festzuhalten haben. Potometerversuche zur Ermittlung der Wasserleitung ergaben Gleichheit zwischen Abgabe und Aufnahme. Künstliche Verkleinerung der transpirierenden Oberfläche hatte eine entsprechende Abnahme der Saugung zur Folge. Sehr interessant sind dann Versuche, in denen dargelegt wird, daß die Leitung des Wassers bei manchen Arten interzellulär, also kapillar erfolgt. Die Arten zeigten eine sehr große Verschiedenheit voneinander in der Fähigkeit, bestimmte Farbstofflösungen und Suspensionen aufzunehmen und zu leiten. Hierbei ergaben sich auch für die Arten charakteristische Gewebezonen der Wasserleitung.

H. R. Bode (Bonn).

Dastur, R. St., Water content, a factor in photosynthesis. Ann. of Bot. 1924. 38, 779—788. (1 Textabb.)

Chlorophyllgehalt, Wassergehalt und bestimmte Plasmaeigenschaften sind vielleicht die drei inneren Faktoren, die die Assimilationsintensität bestimmen. Die Bedeutung des Wassergehaltes ist noch wenig untersucht worden. Bei alternden Blättern von Abutilon fiel es Verf. auf, daß das Ausbleiben der Jodprobe bei assimilierenden Blättern stets am Blattrand und bei den zwischen den Blattnerven liegenden Blattpartien beginnt. Allmählich bleibt dann auch die Jodprobe längst den kleineren Nerven aus, der Vorgang schreitet zu den großen Blattadern vor, bis schließlich das ganze Blatt die Assimilationsfähigkeit verloren hat. Gleichzeitig tritt auch in derselben

Reihenfolge ein Vergilben ein, indem in nicht assimilierenden Teilen die Chlorophyllkörner zerstört werden. Der Verlust der Assimilationsfähigkeit zeigt also eine deutliche Abhängigkeit vom Wasserzuleitungssystem. Es liegt nahe, anzunehmen, daß mit vorgeschrittenem Alter der Blätter die Wasserzuleitung nicht mehr genügt. Die zur Peripherie gelegenen Zellen müssen zuerst Wassermangel leiden, sie verlieren dadurch ihre Assimilationsfähigkeit und vergilben. Die Blätter von einer ganzen Reihe anderer Pflanzen verhielten sich ebenso. Willstätter und Stoll fanden, daß die Assimilationsgröße auf gleichen Chlorophyllgehalt berechnet bei älteren Blättern kleiner ist. Diese Unterschiede führt Verf. ebenfalls auf verschiedenen Wassergehalt zurück.

H. Walter (Heidelberg).

Spoehr, H. A., and McGee, J. M., The effect of fluctuations in the CO_2 content of the atmosphere on the rate of respiration of leaves. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 493—501. (8 Textfig.)

Abgeschnittene Blätter von *Helianthus annuus*, *Echinocystis fabacea* und *Hydrangea hortensis* wurden in einer dicht schließenden, in einen Wasserthermostaten bei 25° eingesenkten Respirationsskammer gehalten, durch welche ein entkohlensäuerter oder ein mit 0,6 Vol. % CO_2 beladener Luftstrom mit genau bekannter und gleichmäßiger Geschwindigkeit strich, und es wurde untersucht, welchen Einfluß auf die Atmung (CO_2 -Abgabe) der Ersatz des kohlensäurefreien durch den kohlensäurehaltigen Luftstrom, bzw. der umgekehrte Ersatz hatte. Es ergab sich, daß im ersteren Fall zunächst eine Senkung der Atmung eintrat, dann aber die Atmung auf den ursprünglichen Wert wieder anstieg, und daß im zweiten Fall die Atmung zuerst anstieg, um dann auf den ursprünglichen Wert wieder abzufallen. Daraus ergibt sich, wie die Verff. ausführen, daß bei einsetzender Beleuchtung infolge des Verbrauchs der CO_2 durch die Assimilation die Atmung stärker ist als unter sonst gleichen Bedingungen im Dunkeln, und daß man bei Bestimmung der Assimilationsintensität zu kleine Werte für diese erhalten würde, wenn man die Atmung des Blattes während der Belichtung gleich der während einer vorhergehenden Dunkelperiode setzen wollte. — Wegen der Apparatur sei auf das Original, sowie auf eine frühere Arbeit derselben Verff. (vgl. Bot. Ctbl. 1924, N. F. 3, 199), wegen der Methodik der CO_2 -Bestimmung auf die Mitteilung der Verff. in Industr. and Engineering Chem. 1924. 16, 128 verwiesen.

W. Benecke (Münster i. W.).

Treitel, O., Thermotropismus bei Wurzeln. Bot. Archiv 1924. 7, 375—388. (6 Textfig.)

Verf. sucht die Frage zu entscheiden, ob beim Thermotropismus der Wurzeln tatsächlich das Temperaturgefälle wirksam ist, oder ob sekundär hervorgerufene Feuchtigkeitsdifferenzen die Krümmung bedingen.

Setzt man Keimwurzeln der Schnabelerbse in feuchten Sägespänen einem Temperaturgefälle von 5° pro cm aus, so beginnt schon nach 5 Min. eine Krümmung von der Wärmequelle weg. Die gleiche negative Reaktion erhält man auch bei Verwendung von trockenen Sägespänen oder Kieselgur. Bestreicht man aber die Wurzeln mit Olivenöl oder Kollodium (wodurch das Wachstum an sich nicht gestört wird), so bleibt jede Krümmung im Wärmegefälle aus. Da nur durch diese Methode die Entstehung von Feuchtigkeitsdifferenzen sicher vermieden wird, schließt Verf., „daß die

negativen Wurzelkrümmungen in den Versuchen von Collander und Sierp nicht thermotropisch sind, sondern durch einseitige Feuchtigkeit erzeugt werden.“

Daß es aber auch wirklichen Thermotropismus gibt, lehren folgende Versuche: die Keimwurzeln wurden in kleinen wassergefüllten Glasröhrchen dem Temperaturgefälle ausgesetzt. Bei dieser Anordnung, bei der naturgemäß Feuchtigkeitsdifferenzen nicht auftreten konnten, blieb die negative Reaktion aus, dagegen zeigte sich schon nach einer $\frac{1}{2}$ Std. eine deutliche positive Krümmung, die sich weiterhin verstärkte. Wiederholte man den Versuch mit luftgefüllten Gläsern, so traten wieder die negativen hygrotrypischen Krümmungen auf. — Thermoelektrische Temperaturmessungen ergaben deutlich ein \pm konstantes Wärmegefälle in den 1 cm weiten, wassererfüllten Versuchsgläschen. In weiteren Gefäßen entstehen dagegen Wärme-strömungen, die ein gleichmäßiges Temperaturgefälle nicht zustande kommen lassen. Dies ist wahrscheinlich der Grund für das Ausbleiben thermotroper Krümmungen in den entsprechenden Sierp schen Versuchen.

Brauner (Würzburg).

Weber, F., Reizbewegungen an Gentianaceen-Blüten.
Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 86—109.

Bei kräftigen Stößen (mehrmaligem Streichen mit der flachen Hand) schließen die meisten Arten der Gattung *Gentiana*, ferner *Centaurium*, dagegen nicht *Sweetia perennis* ihre Blüten (Seismonastie). Die Empfindlichkeit ist nicht nur bei den verschiedenen Arten verschieden, sondern auch bei der einzelnen Art von größtenteils nicht näher bekannten äußeren und inneren Bedingungen abhängig, so daß in jedem Einzelfall der Eintritt der Reaktion recht unsicher ist. Parallel mit der Stoßempfindlichkeit läuft die thermonastische Reizbarkeit, die bei Temperaturerniedrigung zu Blüten-schluß führt. Eine Reaktion auf chemische, elektrische und Wundreize konnte dagegen nicht erzielt werden, ebensowenig ließ sich reine Thigmonastie nachweisen, wie sie Seeger bei *Gentiana prostrata* einwandfrei beobachtet hat.

Bei der Reaktion dürfte es sich um eine Turgorbewegung handeln, bei der plötzliche Permeabilitätsänderungen eine Rolle spielen. Auf jene deutet schon die Raschheit der Reaktion (die im besten Fall nur Bruchteile einer Minute erfordert), auf diese überdies die auffällige Beschleunigung, die der in Essigsäuredämpfen zu beobachtende Farbenumschlag an den gereizten Blüten erfährt.

Die ökologische Bedeutung der Erscheinung ist unklar. In freier Natur wird die seismonastische Schließung der Blüten nur durch Regen (Hagel) und starken Wind, niemals durch Insektenbesuch, ausgelöst. Der Blüten-schluß wäre in diesen Fällen wohl auch schon durch die Thermonastie sichergestellt. Verf. stellt weitere Untersuchungen in Aussicht.

B. Huber (Wien).

Hanna, W. F., Growth of corn and sunflowers in relation to climatic conditions. Bot. Gazette 1924. 78, 200—213.

Verf. untersucht in Alberta (Canada) die Wachstumsintensität und die Ertragsgröße von Mais und Sonnenblume in ihrer Abhängigkeit von Wärme und Feuchtigkeit. Die Messungen umfassen zwei Sommer; sie erstrecken sich besonders auf die Beziehungen zur Temperatur. Es ergibt sich der Schluß, daß die Sonnenblume geeignet ist für Gebiete mit genügender Bodenfeuchtigkeit und niedriger Temperatur am Beginn und am Ende der Vege-

tationszeit, während Mais eine relativ lange und warme Vegetationszeit braucht, aber an Bodenfeuchtigkeit geringere Ansprüche stellt.

L. Diels (Berlin).

Bushnell, J., Variation in vigor of sprouts from quarters of single tubers. Bot. Gazette 1924. 78, 233—236.

Kartoffelknollen wurden viergeteilt, in Erde ausgelegt und gleichen Wachstumsbedingungen unterworfen. Es ergab sich, daß trotzdem ganz verschieden kräftige Pflanzen resultierten. Bei näherer Untersuchung der einzelnen Teile stellte Verf. fest, daß schwache Pflanzen aus Augen hervorgingen, die an der Spitze des Knollenviertels oder an einem schmalen Ende saßen, während Augen zu kräftigen Pflanzen da auswuchsen, wo sie mehr Reservestoffe zur Verfügung hatten. Verf. erwähnt Arbeiten von Stewart, der schon ähnliche Untersuchungen, allerdings nur mit halbierten Knollen, vorgenommen hatte.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Fox, H. M., Lunar periodicity in reproduction. Proceed. R. Soc., London, B, 1923. 95, 523—550. (9 Fig.)

Die Arbeit, die sich der Hauptsache nach mit der Mondperiodizität der Tiere beschäftigt, behandelt in einem Kapitel auch die Mondperiodizität der Pflanzen. Messungen der Zuwachslängen der Früchte von Cucurbita pepo ließen keine Beziehungen der Wachstumsgeschwindigkeit der Früchte zu den Mondphasen erkennen. Hierauf wurde die Frage der Photosynthese im Mondlicht bearbeitet. Es wurden die Änderungen des ph-Wertes, die sich in mit Elodea beschicktem Wasser durch die CO₂-Assimilation im Sonnen- und im Mondlicht einstellen, miteinander verglichen. Unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der Methode ergab sich, daß, wenn dem Mondlicht überhaupt eine photosynthetische Wirksamkeit zukommt, diese — im Gegensatz zu früheren Literaturangaben — geringer sein muß als 0,013 derjenigen des Sonnenlichtes.

F. Weber (Graz).

Adams, J., The effect on tomato, soybean, and other plants of altering the daily period of light. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 229—232.

Der Durchschnittslichtgenuß in Ottawa, Canada kultivierter Tomaten; Sojabohnen, Galeopsis tetrahit und Trifolium dubium wurde vom 2. Mai bis 12. Juni auf etwa 12 Std. herabgesetzt. (Die Länge des Tages beträgt dort um diese Zeit 15 Std.)

Bei der Tomate blieb die Verdunkelung ohne Einfluß, bei der Sojabohne blühten die verdunkelten früher, bei Galeopsis etwas später auf als die normalen Vergleichskulturen. Die verdunkelten Kleepflanzen erblühten durchschnittlich 11 Tage später als die nicht verdunkelten.

A. Heilbronn (Münster i. W.).

Adams, J., Does light determine the date of heading out in winter wheat and winter rye? Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 535—539.

Gewächshauskulturen von Winterweizen, nachts elektrisch beleuchtet, setzten 27 Tage früher an, als unter den gleichen Umständen gezogene, aber nachts nicht beleuchtete Vergleichskulturen. Beim Winterroggen betrug der Unterschied in der Entwicklungsdauer nachts belichteter und unbelichteter Pflanzen sogar 45 Tage. Von Anfang März bis Ende April in wöchentlichen Intervallen vorgenommene Gewächshausaussaaten, bei Eintritt warmer Wit-

terung ins Freie verpflanzt, zeitigten das Ergebnis, daß die frühesten dieser Kulturen noch in der gleichen Saison zur Ährenbildung gelangten und dann natürlich abstarben, während die späteren Kulturen im gleichen Jahre nicht mehr erblühten, wohl aber im Juni nächsten Jahres. Für Winterweizen ergab sich als spätest möglicher Aussaattermin der 3. April, für Winterroggen der 9. April. Licht und Wärme, die beide für die Entwicklungsdauer der Pflanzen verantwortlich sind, können einander innerhalb der zwischen Minimum und Maximum gelegenen Grenzen bis zu einem gewissen Grade ersetzen.

A. Heilbronn (Münster i. W.).

Reed, H. S., and Haas, A. R. C., Some relations between the growth and composition of young orange trees and the concentration of the nutrient solution employed. Journ. Agr. Research 1924. 28, 277—284. (1 Taf.)

Bei Orangenbäumchen, die in Nährlösungen verschiedener Zusammensetzung gewachsen waren, zeigte der aus den Blättern ausgepreßte Saft eine auffallende Konstanz in dem osmotischen Druck und der H-Ionenkonzentration. Bei Sandkulturen, die mit 0,364 und 2,908 g Nährsalz auf 1000 Teile Wasser enthaltenden Nährlösungen begossen waren, war die Entwicklung der Pflanzen ungefähr die gleiche. Der Aschengehalt und auch die Menge der löslichen Salze war bei den in der konzentrierteren Lösung gewachsenen Pflanzen größer. Eine Ausnahme machten in dieser Hinsicht nur die löslichen Kalziumsalze. Der größte Prozentsatz von löslichen anorganischen Salzen wurde in den Blättern und den Faserwurzeln gefunden.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Toole, E. H., The transformations and course of development of germinating maize. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 325—350. (4 Textfig.)

Verf. bespricht zunächst die Literatur, die sich mit den chemischen Umwandlungen im Verlaufe der Keimung beim Mais befaßt. Er gibt dann eine Schilderung der Keimung, bei der er 3 Stadien unterscheidet: Quellung durch Wasseraufnahme, darauf Zellstreckung, zunächst noch ohne damit verbundene Teilungen, in Gewebepartien des Embryos, die zur Sprengung der Fruchtschale führt und mit einer Anhäufung von reduzierendem Zucker verbunden ist, sowie schließlich Wachstum durch Zellteilung in den embryonalen Geweben des Keimlings. An Hand mikrochemischer Untersuchungen macht Verf. nähere Angaben über das Auftreten von Zuckern, Stärke, Fett und Protein im Embryo und Endosperm. Quantitative Analysen, die in drei Entwicklungsstadien des Keimlings angestellt wurden, zeigen die Absorption von Nährstoffen aus dem Endosperm durch den Embryo.

Von den Versuchen, die Verf. zum Studium des Einflusses der Umwelt auf den Embryo und die Keimung machte, sei nur folgendes hervorgehoben: 1. Beizen der Körner mit $MnSO_4$ befördert die Keimung. 2. Die Lage der Körner ist bedeutungsvoll, indem die mit der Keimseite der feuchten Unterlage aufliegenden Körner schneller keimen. 3. Vom Endosperm losgelöste Embryonen entwickeln sich zunächst in normaler Weise. Zum Schluß bespricht Verf. seine und anderer Autoren Resultate, wobei er der Ansicht von Sachs zustimmt, daß der Embryo die notwendigen Nährstoffe für die erste Entwicklung selbst speichert. Ferner vertritt er die Auffassung, daß die Epithelschicht des Scutellums Enzyme, die die Nährstoffe des Endosperms lösen, ausscheidet und dann die gelösten Nährstoffe absorbiert,

H. Söding (Münster i. W.).

Puri, Amur Nath, Effect of methyl and ethyl alcohol on the growth of barley plants. *Ann. of Bot.* 1924. **38**, 745—752. (3 Textfig.)

Äthylalkohol ist giftiger für die Gerstenpflanze als Methylalkohol. Die Giftigkeit der beiden Alkohole ist nicht nur quantitativ, sondern qualitativ verschieden. Äthylalkohol hemmt das Wachstum der Blätter und fördert die Produktion des Blütenstandes. Methylalkohol begünstigt das Wachstum der Blätter und hat auf die Ähren keinen Einfluß. Ältere Pflanzen widerstehen der Giftwirkung des Äthylalkohols besser als junge. *Jost (Heidelberg).*

Brink, R. A., The physiology of pollen. I. The requirements of growth. *Amer. Journ. of Bot.* 1924. **11**, 218—228.

—, II. Further considerations regarding the requirements of growth. *Amer. Journ. of Bot.* 1924. **11**, 283—294.

—, III. Growth in vitro and in vivo. *Amer. Journ. of Bot.* 1924. **11**, 351—364.

—, IV. Chemotropism; effects on growth of grouping grains; formations and function of callose plugs; summary and conclusions. *Amer. Journ. of Bot.* 1924. **11**, 417—436.

Es ist dem Verf. gelungen, durch Zusatz von sterilisierter Hefe zu Pollenschlauchkulturen auf Rohrzuckeragar eine erhebliche Steigerung der Schlauchlängen zu erzielen. Die Steigerung betrug bei *Cucumis sativus* durchschnittlich 60%, bei *Primula obconica* 72% und bei *Lythrum salicaria* 142%. Die Hefe war durch Aufschwemmung eines „Kuchens“ käuflicher Preßhefe in 100 ccm Wasser gewonnen. Die erhaltene Suspension wurde 1—2 Min. gekocht und davon dann zwei Tropfen zu 25 ccm des Rohrzuckeragars gegeben. Über die Wirkung der in sehr geringen Dosen wirksamen Substanz vermochte der Verf. keinen Aufschluß zu gewinnen, nur daß sie ein Erhitzen auf 120° während 45 Min. im Autoklaven verträgt, ohne wesentlich an Wirksamkeit einzubüßen, daß sie also hitzebeständig ist und in Wasser löslich sein muß, engt die Auswahl unter den mannigfachen Bestandteilen eines solchen Preßsaftes ein. Ähnlich der Hefezugabe wirkten geringe Dosen vom Preßsaft roher Kartoffeln oder Extrakt von Teilen des Gynaeceums; ihr wachstumssteigernder Effekt blieb aber hinter dem der Hefe wesentlich zurück. Mineralsalze (NaNO_3 , NaCl , KNO_3 , CaSO_4 , CaCl_2 , KH_2PO_4 und Na_2HPO_4) in geringen Mengen (in welchen?) dem Kulturmedium beigegeben, setzten die Wachstumsintensität herab, die Asche der vom Verf. benutzten Hefe jedoch (die Zusammensetzung ist nicht angegeben) erzielte sogar Wachstumssteigerung. Beim Vergleich einzeln und in Gruppen zu vierein ausgesäter Pollenkörner ergab sich, daß die letzteren einen Wachstumsvorsprung von 34,6 bis 44,5% vor den ersteren gewannen. Erklärt wird diese Erscheinung durch Annahme einer von den Schläuchen gebildeten katalytisch wachstumsfördernden Substanz. Die Fähigkeit der Pollenschläuche, auf Zuckerlösungen verschiedener Konzentration zu wachsen, glaubt Verf. durch Annahme einer Permeabilität derselben für Rohrzucker erklären zu können, wie auch das so häufige Platzen der Pollenschläuche auf künstlichen Kulturmedien durch eben diese Permeabilität zu erklären sein soll. Die in künstlicher Kultur erzielten Schlauchlängen übertrafen oft die Längen der entsprechenden Griffel. Über Wachstumsmodus und Stoffwechsel des Pollenschlauchs, Bildung und Form der Callosepfropfen finden sich in der Arbeit kurze Mitteilungen.

A. Heilbronn (Münster i. W.)

Daniel, Lucien, Nouvelles recherches sur la migration de l'inuline chez les Hélianthées greffées. Trav. Sci. Univ. Rennes 1924. 17, 21—83. (14 Fig., 31 Taf.)

Es wird zunächst ein ausführlicher, historischer Bericht über die Frage des Übertrittes gelöster Substanzen aus der Unterlage in das Pfropfreis gegeben; hierauf folgt eine Beschreibung der im Jahre 1923 geglückten Pfropfungen zwischen Heliantheen und anderen Kompositen und zwischen Topinambur und *Ambrosia trifida*. Die Ergebnisse sprechen gegen die Autonomie der Pfropfsymbionten und gegen die Meinung, daß diese ihren eignen Chemismus bewahren. Zum Schluß wird die Frage der Erbllichkeit der von Topinambur als Pfropfreis auf *Helianthus annuus* erworbenen Eigenschaften erörtert. Von einem 1921 auf der Sonnenrose gezogenen Topinambur, welcher Luftknollen entwickelt hatte, wurden Samen gewonnen; 1922 kultiviert, ergaben die Sämlingspflanzen keine Luftknollen; jedoch von den Wurzelknollen dieser Pflanzen wurde 1923 eine Auswahl zur Vermehrung gebracht und ergaben Pflanzen mit Luftknollen. Es handelt sich hierbei um die Vererbung einer durch Pfropfung erworbenen völlig neuen Eigenschaft.

F. Weber (Graz).

Ocfemia, G. O., The relation of soil temperature to germination of certain Philippine upland and lowland varieties of rice and infection by *Helminthosporium* disease. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 437-460.

Zunächst wurden Wachstumsversuche mit verschiedenen Reisarten bei einer Bodentemperatur von 16—40° und bei einem Wassergehalt des Bodens von 16—100 % angestellt. Bei einem H₂O-Gehalt von 16—68,4 % durchbrachen die Reispflänzchen das Erdreich bei 20° Bodentemperatur in 8 bis 9 Tagen, bei 24° in 5,0—5,5 Tagen, bei 28° in 3,0—3,5 Tagen, bei 32° in 2 bis 3 Tagen, bei 36° in 2—2,5 Tagen und bei 40° in 2—5 Tagen. Bei einem Wassergehalt von 100 % trat bei allen Temperaturen eine Wachstumshemmung ein. Am geringsten war dieselbe bei 32 und 36° — 0,5—1,5 Tage — und am größten bei 20 und 24° — 4—5 Tage.

Infektionsversuche mit *Helminthosporium oryzae* zeigten, daß Reiskeimlinge bei einer Bodentemperatur von 16—36° von dem Pilz angefallen werden. Bei 28—32° griffen die hellbraunen Flecke auf den oberirdischen Teilen am schnellsten um sich. Gleichzeitig fand aber auch das kräftigste Wachstum der Wirtspflanze statt. Bei 36° war der Prozentsatz an infizierten Pflanzen am geringsten, und das Umsichgreifen der Blattflecken erfolgte verhältnismäßig langsam. Bei 16—24° trat die gefährliche Form der Krankheit auf, der „seedling-blight“. Die Keimlinge wurden schon vor dem Durchbrechen des Erdreichs abgetötet. Obwohl bei höherer Temperatur die Pflanzen stärker von dem Parasiten befallen werden, so wird doch vom Verf. die Aussaat bei 28—32° empfohlen, da dann nur die leichtere Form der Krankheit auftritt, die meistens sehr bald von den wachsenden Pflanzen überwunden wird. Bei niedriger Bodentemperatur hingegen kann die leichtere Form leicht in die schwere übergehen, auch wenn die Keimlinge schon das Erdreich durchbrochen haben.

W. Mevius (Münster i. W.).

Mockeridge, Florence A., The formation of plant growth-promoting substances by microorganisms. Ann. of Bot. 1924. 38, 223—234.

Lemna minor wird in anorganischer Lösung kultiviert und erhält Zusätze 1. eines Nukleinsäurepräparats, 2. einer bei 140° mehrfach sterilisierten Azotobakterkultur, 3. einer Hefe, die entweder wie der Azotobakter sterilisiert oder der Autolyse unterworfen worden war. Alle diese Zusätze bewirken eine kräftige Wachstumssteigerung bei *Lemna*. Von der Hefe ist ein Nukleingehalt lange bekannt, daß auch Azotobakter diese Substanz führt, wird durch Nachweis von Purin- und Pyrimidinbasen, von Phosphorsäure und einem Kohlehydrat in ihm wahrscheinlich gemacht. So wird der Schluß gezogen, daß bei allen diesen Stimulantien die Nukleinsäure der wirksame Faktor sei.

Jost (Heidelberg).

Pratt, Clara A., The staling of fungal cultures. II. The alkaline metabolic products on the growth of fungal spores. *Ann. of Bot.* 1924. 38, 599—615.

Der erste Teil der Arbeit ist im *Bot. Cbl.* 1924. 4, 406 besprochen. Die neuen Versuche wurden auf der gleichen Nährlösung ausgeführt und wiederum diente *Fusarium* als Verderber und die Keimung der *Botrytis*-sporen als Indikator für das Unbrauchbarwerden der Lösung.

Organische Säuren, die früher als Stoffwechselprodukte des *Fusariums* erkannt waren, verursachten in alkalischer Lösung kein „staling“.

Durch Weglassen der einzelnen Bestandteile einer *Richards*-Lösung konnte festgestellt werden, daß KNO_3 die Quelle der Alkalinität der Lösung ist. Die chemische Analyse zeigt, daß die unbrauchbare Lösung große Mengen von Bikarbonaten neben geringen von Karbonat enthält. Die Gegenwart von Bikarbonat macht es verständlich, daß durch Kochen der unbrauchbaren Lösung die Alkalinität zunimmt. Die Bikarbonate nun sind es, vor allem Kaliumbikarbonat, weniger die Ammoniumbikarbonate, die das „staling“ bedingen. In einer Nährlösung von durch Kaliumbikarbonat bedingter $\text{ph} = 8$ hört das Wachstum des Pilzes ganz auf. Kaliumkarbonat und KOH haben keinen Einfluß auf ph . Auch andere untersuchte Pilze leiden unter Kaliumbikarbonat.

Zum Schluß diskutiert Verf.n auch die Methode der Untersuchung des „staling“. Sie zeigt, daß die Methode der Trockengewichtsbestimmung des Pilzes zu anderem Resultat führen muß, wie die von ihr verwandte, die feststellt, wann die Lösung einem zweiten Pilz die Keimung nicht mehr gestattet. Denn bei jener wird ja nur festgestellt, wann Gleichgewicht zwischen dem aufbauenden und abbauenden Stoffwechsel (Atmung, Autolyse) besteht. Da aber während dieses Gleichgewichts noch immer Wachstum der Spitzen erfolgt, so wird ein so bedingtes, „staling“ mehr durch Mangel an Nährstoff als durch Auftreten von Giften bedingt sein. Bei der von der Verf.n angewandten Methode aber ist das Unbrauchbarwerden vor allem durch die Gifte bedingt. Es werden zur Charakterisierung der Trockengewichtsmethode drei Versuchsreihen aufgeführt: A. mit reiner *Richards*schen Lösung, B. mit derselben unter Zusatz von Collozan, C. mit derselben bei dauernder Zuckerzufuhr; es wird gezeigt, wie in A Nährstoffmangel und Gift, in B nur ein Mangel an Nährstoff, in C nur Giftwirkung das Aufhören der Gewichtszunahme herbeiführt.

Jost (Heidelberg).

Hurd, Annie May, Hydrogen-ion concentration and varietal resistance of wheat to stemrust and other diseases. *Journ. Agric. Research* 1923. 23, 373—386.

Durch Untersuchung des aus verschiedenen Weizenvarietäten ausgepreßten Zellsaftes wird festgestellt, daß zwischen der H-Ionenkonzentration und dem Resistenzgrade gegen *Puccinia graminis* keine Beziehung besteht. Die äußeren Faktoren bewirken bedeutend größere Unterschiede in der H-Ionenkonzentration als zwischen verschiedenen Varietäten oder Pflanzen verschiedenen Alters gefunden wurden, wenn dieselben unter gleichen Bedingungen gewachsen waren. Der ph-Wert war bei im Gewächshaus gezogenen Weizenpflanzen durchschnittlich um 0,1 höher, wenn dieselben um 1 Uhr mittags, als wenn sie um 9 Uhr morgens gesammelt waren. Durch Kalken des Bodens wird die H-Ionenkonzentration vermindert. Schwächliche Pflanzen zeigen stets einen abnorm hohen Säuregehalt. Pflanzen, die stark von Erysiphe graminis befallen waren, zeigten einen höheren Säuregehalt als Pflanzen, die frei davon waren. Es konnte aber nicht entschieden werden, ob es sich dabei um eine direkte Wirkung des Pilzes handelte oder um eine Folge der durch den Pilz verminderten Lebenskraft der Wirtspflanze. Die H-Ionenkonzentration nimmt beim Aufbewahren des ausgepreßten Saftes in verschlossenen Flaschen zu, beim Verdünnen des Saftes nimmt dieselbe aber ab und zwar stärker bei alten als bei jungen Pflanzen.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Hurd, Annie May, The course of acidity changes during the growth period of wheat with special reference to stem-rust resistance. Journ. Agric. Research 1924. 27, 725—735. (5 Fig.)

Der durch Titration nachgewiesene Säuregehalt nimmt bei Weizenpflanzen in den ersten 6 Wochen stetig ab, zuweilen bis auf die Hälfte. Dann folgt eine Periode mit geringem Säuregehalt, mit geringen Schwankungen. Mit den ersten, sichtbaren Anzeichen des Reifestadiums tritt aber wieder eine Zunahme des Säuregehaltes ein, die bis auf die doppelte Höhe des ursprünglichen Betrages anwachsen kann. Die Wasserstoffionenkonzentration zeigt dagegen in den ersten 6 Wochen der Entwicklung keine erhebliche Abnahme, sie steigt aber in dem Blüte- und Reifestadium sehr erheblich an.

Die äußeren Einflüsse üben zwar auf den Säuregrad einen gewissen Einfluß aus. Die dadurch bewirkten Schwankungen sind aber gering im Verhältnis zu den durch die verschiedenen Entwicklungsstadien hervorgerufenen Verschiedenheiten. Langsam wachsende und durch Mehltau beschädigte Pflanzen zeigen einen verhältnismäßig hohen Säuregehalt. Die Empfindlichkeit der verschiedenen Weizenvarietäten gegen *Puccinia graminis* zeigt keine Beziehungen zu dem Säuregehalt der Weizenpflanzen.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Gustafson, F. G., Total acidity compared with actual acidity of plant juices. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 365-369.

Zu den Versuchen wurden Preßsäfte von *Zea mays*, *Cucurbita maxima*, *Bryophyllum calycinum* und *Helianthus* sp. benutzt, der ph-Wert wurde elektrometrisch bestimmt, die potentielle Azidität durch Elektro-Titration. *Bryophyllum*-Blätter zeigten an dunklen Tagen eine weit stärkere Pufferung als an hellen Tagen. Beziehungen zwischen aktueller Azidität und Gesamtazidität ließen sich für Kürbis, Mais und *Helianthus*blätter nicht feststellen. Bei Kürbistengeln zeigten die Teile mit geringster akt. Azidität auch die geringste Gesamtazidität. Dasselbe traf auch zu für *Bryophyllum*-Blätter an dunklen Tagen. Im allgemeinen zeigte sich immer, daß junge Pflanzenteile stärker gepuffert waren als ältere. W. Mevius (Münster i. W.).

Anderson, V. L., Some observations on the nitrate reducing properties of plants. *Ann. of Bot.* 1924. 38, 698—706.

In zahlreichen Pflanzen wird mit Diphenylamin Nitrat nachgewiesen. Verf. findet in 23 Pflanzen, z. B. in der Kartoffel eine Substanz, die er „atite“ nennt und die imstande ist, eine freilich nur begrenzte Menge von Nitrat in Nitrit zu verwandeln. Es handelt sich um eine thermolabile oxydierende Substanz; den Ausdruck „Enzym“ möchte Verf. vermeiden. Sie zeigt z. B. auffallende Abhängigkeit von der Jahreszeit und wurde bei manchen Pflanzen durch Gegenwart von Acetaldehyd in ihrer Wirkung unterstützt; bei anderen Pflanzen trat eher das Gegenteil ein. Es ist nicht sehr wahrscheinlich, daß „atite“ eine wesentliche Rolle bei der Bildung von Eiweiß aus Nitrat spielt. Nitrit wurde bei mehr als 20% der untersuchten Pflanzen gefunden.

Jost (Heidelberg).

Stiles, W., The absorption of salts by storage tissues. *Ann. of Bot.* 1924. 38, 617—633. (4 Textfig.)

Die Aufnahme der Salze durch die lebende Zelle wird meist immer noch als ein rein osmotischer Vorgang angesehen. Die Salze sollen infolge der teilweisen Permeabilität des Plasmas in die Vakuole hineindiffundieren, bis ein Ausgleich der Konzentrationen stattgefunden hat. Wird ein Salz chemisch in der Zelle gebunden, so kann es zu einer Anhäufung kommen. Verf. zeigt durch zahlreiche quantitative Versuche, wobei die Aufnahme der einzelnen Ionen chemisch untersucht wird, daß dieser Vorgang sehr viel komplizierter ist. Die Ionen werden jedes für sich aufgenommen. In den meisten Fällen wird stets eins von den Ionen in größerer Menge aufgenommen. Zur Aufrechterhaltung des elektrischen Gleichgewichts diffundieren entsprechende Mengen gleich geladener Ionen aus der Zelle heraus. Die Aufnahme ist in der ersten Zeit am größten, nimmt dann rasch ab. Die Kurve ist aber keine logarithmische, was gegen einen einfachen Diffusionsvorgang spricht. Die Aufnahme geht nicht bis zu einem Konzentrationsausgleich innen und außen weiter. Aus verdünnten Lösungen wird mehr aufgenommen, aus konzentrierten weniger. Die Abhängigkeit der aufgenommenen Menge von der Außenkonzentration folgt ungefähr der Adsorptionsisotherme, woraus man aber noch nicht ohne weiteres schließen darf, daß es sich um einen Adsorptionsvorgang handelt, obgleich die Annahme nahe liegt. Weitere Versuche sind zu einer Klärung dieser Frage notwendig. *H. Walter (Heidelberg).*

Mann, C. E. T., The antagonism between dyes and inorganic salts in their absorption by storage tissue. *Ann. of Bot.* 1924. 38, 753—777. (8 Textabb.)

Es ist schon lange bekannt, daß die Aufnahme eines Stoffes in eine lebende Zelle durch die Anwesenheit eines anderen Stoffes stark beeinflusst werden kann. Für die Aufnahme von Farbstoffen bei Gegenwart von anorganischen Salzen liegen jedoch nur wenige quantitative Angaben vor. Verf. untersucht die Aufnahme von Methylenblau, Neutralrot und Orange G in Lösungen, die Chloride von Ammonium, Magnesium und Aluminium enthalten. Die Salze wirken deutlich antagonistisch auf die Farbstoffaufnahme. Die Größe der antagonistischen Wirkung hängt einerseits von der Wertigkeit des Kations, andererseits von der Konzentration der Salzlösung ab. Die Aufnahme von Methylenblau wurde stärker herabgesetzt als von Neutralrot. Die Aufnahme von Orange G ist wie bei allen sauren Farbstoffen nur gering.

H. Walter (Heidelberg).

Kusnezow, S. I., Zur Frage nach der Giftigkeit der Eisen-oxyd- und Eisenoxydulsalze für gewisse Mikroorganismen. Russ. hydrob. Ztschr. 1924. 3, 217—221. (Russ. m. dtsh. Zussassg.)

Vorläufige Mitteilung über eine Nachprüfung von Lieske's Angaben über die Giftwirkung von Eisensalzen auf *Citromyces* (Jahrb. f. wiss. Bot. 50) an verschiedenen *Saccharomyces*-, *Penicillium*- und *Citromyces*-Arten. Darnach wirken im Gegensatz zu diesen Angaben die Ferro-Ionen nicht weniger giftig als die Ferri-Ionen, sobald die Azidität einen gewissen Betrag (bei der untersuchten Hefe $pH = 3,7$) übersteigt. Die optimale Azidität für den von Lieske untersuchten *Citromyces siderophilus* ist $pH = 3,5$, und die vorteilhafte Wirkung des Eisensulfats beruht hauptsächlich auf dessen Pufferwirkung in der Nährlösung.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Daszewska, W., Etude sur la désagrégation de la cellulose dans la terre de Bruyère et la Tourbe. Thèse Genève 1924. 61 S. (31 Textfig.)

Verf.n verfolgt die Frage, ob die Zellulosezersetzung durch Mikroorganismen zur Humifikation führt und welche Organismen daran beteiligt sind. Zu diesem Zwecke wurden Kulturversuche auf verschiedenen Substraten, mit Bodenproben aus Heide- und Torfboden beimpft, vorgenommen. Durch anaerobe Kultur auf Torfextrakt, beimpft mit Torferde, ließen sich nur zwei nicht zur Zelluloseverarbeitung befähigte Bakterienformen gewinnen. Aërobe Kultur dagegen führte zur Isolierung von 22 Bakterienarten, 3 Hefen und 70 Pilzarten aus Heideboden, von 52 Pilzarten und 25 Bakterienformen aus Torfboden. Von diesen wurden in Reinkultur die für die Zellulosevergärung in Betracht kommenden studiert. Die übrigen rekrutierten sich vorwiegend aus den Buttersäurebakterien, der Familie der Mucorineen und aus der Gattung *Penicillium*. Die näher untersuchten Pilze gehören in der Hauptsache den Mucedineen an.

Die Zellulosegärung wurde an den isolierten Mikroorganismen teils auf Filtrierpapier, teils auf reiner Zellulose mit Zusatz von organischen oder anorganischen Nährstoffen studiert. Letztere Anordnung gab die besten Resultate. Es zeigte sich, daß die Zellulosegärung durch die humusbewohnenden Mikroorganismen nicht zur Bildung von braunen Humusstoffen führt. Die Hauptrolle spielen bei diesem Prozeß Hyphomyceten, und Verf.n vermutet, daß die dunkle Farbe des Humus zum Teil den braunen und schwarzen Pigmenten des Myzels und der Sporen derselben zuzuschreiben sei, zum Teil oxydierenden Fermenten, welche die Mehrzahl der Pilze ausscheiden. Die Zellulosevergärung verläuft nur aërob, unter Produktion von Zytase. Dabei können als Zwischenprodukte Zucker und Alkohol auftreten, die sofort weiter verarbeitet werden. Die verschiedenen Pilzformen führen die Zersetzung des Filtrierpapiers ungleich weit. Auf reiner Zellulose zeigen manche gar kein Wachstum. Das läßt auf die Bildung spezifischer Enzyme zur Verarbeitung der Hemizellulose, der Oxyzellulose und der reinen Zellulose schließen. Wässriger Torfauszug kann als Nährboden für zellulosevergärende Organismen dienen, wenn noch eine C-Quelle zugesetzt wird.

Als Zellulosezerstörer werden neben bereits bekannten Formen eine Anzahl neuer Arten aus den drei genannten Gruppen beschrieben. Ihre Wirkung auf Filtrierpapier und reine Zellulose ist jeweils in Tabellenform beigefügt.

C. Zöllikofer (Zürich).

Bachrach, Eudoxie-Dwocha, Variations biologiques d'un organisme monocellulaire, accoutumance et anaphylaxie chez le bacille lactique. Ann. Sc. Nat. Bot. 1924. 6, 73—164. (15 Textabb.)

Die Versuche bestehen in der Hauptsache darin, Stämme, die mit Giften gereizt sind, im Vergleich zu normalen unter sonst gleichen Bedingungen auf ihr Säurebildungsvermögen zu prüfen. Als Untersuchungsobjekt diente ein Verwandter des *B. Delbrücki*. Der verwendete Nährboden war ein Kasein-verdaunungsprodukt mit 2% Laktose. Für den Gärverlauf ist die günstigste Anfangs-Wasserstoffionenkonzentration $\text{ph} = 4,5$. Die Wasserstoffzahl erniedrigt sich unter sonst gleichen Bedingungen bedeutend, wenn mehr Pepton zugegeben wird. Die hierzu gehörige Kurve gleicht einer Hyperbel. *B. lacticus* ist in der Lage, sich der Mehrzahl der verwendeten Gifte anzupassen. Damit die Anpassung vonstatten gehe, ist eine bestimmte Dosis und eine gewisse Zeitdauer nötig, während welcher der Organismus den Einflüssen des Giftes ausgesetzt war. War der Bazillus z. B. während mehrerer Wochen in einer 0,05‰-Lösung von arsensaurem Kalium gezogen, dann kann er eine Dosis ertragen, die ihn anfänglich vollständig unterdrückt hätte (1‰). Ähnliche Anpassung findet an Thalliumnitrat statt. Durch Versuche mit Cadmiumsalzen ergibt sich, daß die Anpassungsfähigkeit mit der Zeitdauer der Intoxikation wächst. Phenol, Eosin und Glyzerin ergaben negative Resultate. Dagegen ist die Reaktion und Anpassung mit Methylenblau so auffallend, daß sie als Schulbeispiel verwendet werden könnte.

Je länger die Einwirkung dauert, um so geringere Konzentration ist nötig, um den gleichen Effekt zu erzielen. Aber diese Konzentrations-erniedrigung kann nicht unbegrenzt fortgesetzt werden. Wird die Vergiftung eine sehr lange Zeit durchgeführt, dann tritt eine Erhöhung der Grenzkonzentration ein, die eben noch ein schwaches Wachstum erlaubt, oder mit anderen Worten, eine Erhöhung der wirksamen Antigendosis.

Es tritt aber auch bei bestimmten Stoffen eine Verminderung der Resistenzfähigkeit auf, der Organismus wird dann im Gegenteil immer sensibler gegen das Gift, so z. B. beim Sublimat und Kupfersulfat. Damit geht aber nicht notwendig eine allgemeine Schädigung der Vitalität überhaupt Hand in Hand, sondern diese Sensibilität ist eine spezifische. Gewisse Gifte, wie z. B. Thalliumnitrat, sind in der Lage, sowohl eine Anpassung, wie eine Empfindlichmachung hervorzurufen, je nach Stärke der Dosis, Dauer der Einwirkung oder dem physiologischen Zustand des Bakteriums. Befindet sich dieses während der Einwirkung eines Giftes in einem Zustand herabgesetzter Lebenstätigkeit (z. B. Kälte), so wirkt dieselbe Dosis, die den Organismus ursprünglich zur Anpassung verleitete, zum mindesten sensibilisierend, wenn nicht tödlich. Die Anpassung wie die Anaphylaxie ist eine spezifische. Diese Spezifität ist aber nur eine relative, insofern als sie mitunter auch chemisch verwandte Stoffe mit einschließt.

Was gleichzeitige Gewöhnung an mehrere Gifte betrifft, so ist dieser Milchsäurebazillus in der Lage, sich zugleich an Kaliumarseniat und an Thalliumnitrat anzupassen. Wird ein Gemisch geboten, das gleichzeitig ein Anaphylaxie und ein Anpassung bewirkendes Salz enthält (z. B. Kaliumsublimat und -arseniat), so paßt sich der Organismus sowohl an das eine an, wie er gegen das andere empfindlich wird. Wie regulationsfähig der Protoplast dieser Bakterien ist, beweist auch der Umstand, daß von fünf verschiedenen Giften, die in kurzen Zeitintervallen hintereinander geboten wurden, jedes seine spezifische Einwirkung auf ihn zurückgelassen hatte.

Wird mit zwei Giften alternierend längere Zeit gereizt, so tritt eine Verminderung der Anpassungsfähigkeit auf, besonders wenn starke Dosen gegeben werden.

Was nun das Zustandekommen dieser von der Verf.n als Variationen bezeichneten Erscheinungen selbst anbelangt, so glaubt sie, daß hierbei sowohl selektive darwinistische, wie direkt bewirkende lamarekistische Momente eine Rolle spielen. Für die Selektion spricht auch die Beobachtung von früheren Forschern, daß Unregelmäßigkeiten desto markanter hervortreten, mit um so weniger Material die einzelnen Röhren beimpft wurden, womit auch die Wahrscheinlichkeit, daß in alle Röhren gleichviel resistente Individuen hineingebracht werden, eine viel geringere wird. Dies konnte durch eigenen Versuch bestätigt werden. Was nun die direkte Bewirkung durch die äußeren Einflüsse betrifft, so glaubt die Verf.n, daß in ihren Kulturen, abgesehen von den selektiven Momenten „eine Modifikation erblicher Eigenschaften des Protoplasmas, somit eine unleugbar erworbene Variation“ aufgetreten sei. Diese optimistische Auffassung ist jedoch nicht ganz berechtigt; denn die Versuche über die Stabilisierung der neugewonnenen Rassen erstrecken sich auf eine viel zu kurze Zeit (im Höchstfall auf 30 Tage, währenddem 30 mal umgeimpft wurde). Auch sonst hätte es für die immerhin interessante Arbeit einen Vorteil bedeutet, wenn mancher der Versuche auf eine breitere Basis gestellt und die neueste Literatur eingehender berücksichtigt worden wäre. Auch läßt die angewandte Verdünnungsmethode zur Erlangung der Reinkultur keinen wirklichen Schluß zu auf den Grad der Reinheit des untersuchten Bakterienstammes, und von einer Einzellkultur kann keinesfalls mit Sicherheit gesprochen werden.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Fick, R., Einiges über Vererbungsfragen. Abhandl. Preuß. Akad. d. Wiss., Phys.-Math. Kl. 3, 1—34.

Die Chromosomen sind nicht selbständige Individuen, sondern Verteilungseinheiten des Chromatins. Sie kommen und verschwinden wie die Kernspindeln; sie sind die taktischen Einheiten, die mobilen Manövrierverbände des Chromatins. Jeder Organismenart kommt eine bestimmte Chromosomenzahl, eine bestimmte Chromatinmanövriertart zu. Es ist zwischen dem oxyphilen Basichromatin und dem basophilen Oxychromatin zu unterscheiden. Viele Einwände lassen sich gegen den Gedanken der Individualität der Chromosomen vorbringen (Chromosomen besser Karyotome [Kernteile]). Der Ausdruck Ruhekerne ist falsch; er ist in Wirklichkeit der Arbeitskerne. Die Chromosomen sind nicht die Vererbungsträger; Fermente sind die Erbinheiten. Das Chromatin ist nicht der herrschende, sondern der beherrschte Stoff. Die Chromosomen sind wichtige Organe für die Zell-tätigkeit, nicht für die Vererbungssubstanz; sie sind jedoch vielleicht unentbehrliche Helfer bei der Entwicklung der Erbmerkmale. Individualeigenschaften werden im Kern, Art- und Familieneigenschaften im Zellplasma vererbt. Die Vererbungserscheinungen sind chemisch-physikalische Vorgänge; Reaktionsmechanismen werden vererbt. Das Individualplasma ist ein chemisch-physikalisches Gefüge von bestimmten Radikalen und Seitenketten mit bestimmter räumlicher Atomanordnung (Selbstbefruchter, Linienplasma). In der Keimzelle ist von einer Eigenschaft die unmittelbare körperliche Grundlage noch nicht vorhanden, sie bildet sich erst durch eine Kette zwangsläufiger Reaktionen im Laufe der Entwicklung. Die Lehre von der Selbständigkeit, dem Erhaltenbleiben der väterlichen und mütterlichen Kern-

segmente (Gonomerielehre) ist unhaltbar. Die elterlichen Anlagen bleiben im Kind nicht getrennt, sondern bilden ein Ganzes; sie kommen bei der Befruchtung zur innigsten Vereinigung. Die Parallelvereinigung der homologen Chromosomen ist unbewiesen. Dem Zerbrechen der Schleifen an der Kreuzungsstelle bei Chromosomenüberkreuzung stellt sich der stärkste Widerstand entgegen; vielleicht sind die Überkreuzungsbilder durch schraubenförmige Wicklung zu erklären. Die Geschlechtsbestimmung hat nichts mit den Sonderchromosomen zu tun; bei der Entwicklung der Geschlechter ist die Hormonwirkung entscheidend. Die Verschiedenheit des Eintrittes der Geschlechtsbestimmung (progam, syngam, metagam) deutet darauf hin, daß die Geschlechtsunterschiede etwas Nebensächliches, Sekundäres sind, das nicht auf gleicher Höhe mit den Artmerkmalen steht. Die *Mendel*zahlen lassen sich ohne Beziehung zu den Chromosomenmanövern chemisch erklären. Die *Mendel*spaltungen haben mit der Reduktionsteilung nichts zu tun. Der Erbeinheitenaustausch *Morgans* stützt sich nicht auf Beobachtungen; die allgemeinen Grundlagen (Chromosomen einzige Träger der Erbmasse, Erhaltung der elterlichen Chromosomen und paarweise Aneinanderlegung, genaues Gegenüberliegen der sich entsprechenden Anlagen) sind unbewiesen. Daß nur die Überkreuzungsbilder bei der Eireife, nicht die bei der Samenreife von Bedeutung sein sollen, ist unverständlich. Verlust und Inaktivierung von Chromosomenabschnitten, die für manche Fälle angenommen werden, vertragen sich nicht mit den grundsätzlichen Anschauungen *Morgans* über den Wert der Chromosomen (es müßten schwere Schädigungen eintreten). Letalfaktoren und Letalgene gibt es nicht; die Natur hat zur Herbeiführung des Todes nicht ein besonderes Organ, eine besondere Anlage geschaffen; es erkrankten die Keimzellen an ihren lebenswichtigen chemischen Bausteinen. Die Anpassungsvererbungen (Adaptionen) von Körperzellen stehen im Gegensatz zu den Erbmassenveränderungen in Keimzellen (Mutationen). Die Körperzelle verändert sich unter dem Einfluß der Außenwelt; durch Reizstoffe dieser angepaßten Zelle wird die Keimzelle beeinflusst. Eine Änderung entsteht stufenweise, allmählich. Erst auf einer gewissen Stufe tritt sie als Eigenschaft in die Erscheinung (Vorstufen der Erbeinheiten, latente Mutationsphase). Die verwickelten Vererbungsvorgänge lassen sich nicht mikroskopisch erfassen, die Erbvorgänge sind von ganz anderer Größenordnung. Deshalb ist der Chromosomenmendelismus biologisch unzulässig; er ist ein Irrweg in der Erklärung der Vererbungstatsachen, wenn er auch für die Vererbungslehre fruchtbar gewesen ist und noch eine Zeitlang fruchtbar bleiben wird. Die *Mendel*philosophie muß in *Mendel*physiologie umgewandelt werden. Den siegestrunkenen *Mendel*theoretikern sollen über die Unsicherheit ihres Lehrgebäudes die Augen geöffnet werden.

W. Riede (Bonn).

Winge, Ø., On sex chromosomes, sex determination and preponderance of female in some dioecious plants. C. R. trav. Labor. Carlsberg 1923. 15, Nr. 5, 26 S. (4 Taf.)

Die neuen Angaben, nach denen *Elodea canadensis* und *Rumex acetosa* Heterochromosomen besitzen sollen, veranlaßten Verf. auch bei anderen höheren diözischen Pflanzen nach dem Vorhandensein solcher Geschlechtschromosomen zu suchen. Untersucht wurden *Humulus lupulus* und *japonicus*, *Melandrium album* und *Valisneria spiralis*. Bei allen diesen Pflanzen konnten Heterochromosomen festgestellt werden, und zwar führen die beiden

Humulus-Arten im männlichen Geschlecht neben 4 Paar und Melandrium neben 11 Paar Autosomen ein sehr großes X- und ein kleines Y-Chromosom. Obwohl die Verhältnisse nur bei der Pollenbildung untersucht wurden, glaubt Verf. auf Grund der bekannten Vererbungsversuche doch schließen zu dürfen, daß im weiblichen Geschlecht bei diesen Pflanzen neben den Autosomen nur zwei große X-Chromosomen vorhanden seien. Danach wären in diesen Fällen die ♂ heterozygotisch, die ♀ homozygotisch in puncto Geschlechtsbestimmung.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei Valisneria. Auch hier wurden nur die ♂ Pflanzen untersucht. Da die Reduktionsteilung keine übersichtlichen Bilder ergibt, so hielt sich Verf. an die Kernteilungen in den jungen Pollenkörnern. Hier konnten zwei Sorten von Pollenkörnern festgestellt werden, solche mit nur 8 Autosomen und solche, die neben den Autosomen noch ein großes X-Chromosom führten. Hieraus wird geschlossen, daß Valisneria dem Protenor-Typ folge. Auch bei dieser Pflanze ist das ♂ Geschlecht heterozygotisch und zeigt neben 8 Paar Autosomen ein unpaares großes X-Chromosom, während das ♀ Geschlecht zwei solcher X-Chromosomen führen soll.

Daß es nicht bei allen diözischen Pflanzen möglich ist, solche Geschlechtschromosomen zu unterscheiden, zeigten frühere Untersuchungen des Verf. an Spinacia oleracea.

Sodann werden die zytologischen Befunde in Zusammenhang mit den Anomalien in der Geschlechterverteilung gebracht, wie sie bei vielen solchen zweihäusigen Pflanzen in Form von gelegentlicher Zwitterbildung usw. vorkommen. Es ist, in Anlehnung an die Befunde bei Drosophila, anzunehmen, daß die Autosomen die Tendenzen für beide Geschlechter in gleicher Weise enthalten und daß die Geschlechtschromosomen eine Art Regulationsmechanismus darstellen, der durch äußere Einflüsse oder durch gelegentliches Vorkommen von Non-Disjunktion in mannigfacher Weise variiert werden kann.

Zum Schluß werden noch einige Angaben über das starke Überwiegen ♀ Pflanzen in der Nachkommenschaft bei Cannabis und Humulus gemacht. In des Verf.s Versuchen fielen bei Cannabis auf 100 ♀ 41,8 ♂, bei Humulus japonicus 29 ♂, und bei Humulus lupulus in einem Fall nur 9,8, in einem anderen 22,3 ♂. Bei den beiden Humuluspezies ließ sich ein deutlicher Einfluß des jeweils zur Bestäubung benutzten väterlichen Individuums auf die Geschlechterverteilung der Nachkommen feststellen. Wie diese Erscheinungen zustande kommen, ist noch nicht geklärt. Verf. hält es für möglich, daß ungleiche Wachstumsgeschwindigkeiten der ♀- bzw. ♂-bestimmenden Pollenschläuche hierfür verantwortlich zu machen sind, oder daß die einzelnen ♂ Individuen verschieden starke, erblich fixierte Valenzen für die beiden Geschlechter beherbergen.

K. L. Noack (Würzburg).

Ljungdahl, H., Über die Herkunft der in der Meiosis konjugierten Chromosomen bei Papaver-Hybriden. Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 279—291. (4 Textabb.)

Die Frage, ob bei der Kreuzung zweier Formen mit verschiedener Chromosomenzahl die in der Reduktionsteilung der F_1 neben den ungepaarten Chromosomen auftretenden Gemini voneinander homologen Chromosomen der beiden Eltern gebildet werden, oder ob diese Gemini ganz oder zum Teil auch durch Konjugation verwandter Chromosomen nur des einen

Elters entstehen können, war bisher nicht zu entscheiden gewesen. Verf. gelang es nun bei Papaverbastarden der Entscheidung dieser Frage einen wesentlichen Schritt näher zu kommen. Er stellte zwei Papaverkreuzungen her, *P. nudicaule* × *P. radicatum* und *P. striatocarpum* × *P. nudicaule*, bei denen der eine Elter (*nudicaule*) 7, der andere jeweils 35 haploide Chromosomen mitbrachte. Die Reduktionsteilung verläuft in diesen Bastarden äußerst regelmäßig und läßt in keiner Weise auf die Bastardnatur der Pflanzen schließen. Stets finden sich 21 Gemini und ungepaarte Einzelchromosomen treten überhaupt nicht auf. Daraus kann der Schluß gezogen werden, daß hier die 7 Chromosomen des einen Elters mit 7 homologen des anderen Elters konjugiert sind, und daß die restlichen 28 des anderen Elters unter sich 14 Paare bilden. Auch die Rückkreuzungen mit den beiden Eltern verhalten sich völlig dementsprechend. Stets verläuft die Reduktionsteilung mit größter Regelmäßigkeit und stets tritt die rechnerisch zu erwartende Zahl der Gemini auf. Einzelchromosomen finden sich nie. Es können in diesem Fall somit durch Kreuzung einer diploiden mit einer dekaploiden Form und entsprechende Rückkreuzungen ad libitum tetra-, hexa- und oktoploide Nachkommen gezogen werden.

Für die hier nachgewiesene Möglichkeit der Konjugation von Chromosomen aus ein und derselben Gamete wird die Bezeichnung *Autosyndese* vorgeschlagen im Gegensatz zur *Allosyndese*, der Konjugation homologer Chromosomen aus verschiedenen Gameten.

Verf. gibt schließlich für einige in der Literatur vorhandene Beispiele an Hand seiner Befunde die entsprechenden Erklärungsmöglichkeiten. Namentlich weist er darauf hin, daß das schon verschiedentlich beobachtete Anwachsen der Geminizahl bei Bastarden und deren Nachkommen ohne Schwierigkeiten durch die Annahme des Vorkommens solcher Autosyndese gedeutet werden kann.

K. L. N o a c h (Würzburg).

Longley, A. E., Cytological studies in the genus *Rubus*. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 249—282. (13 Textfig. u. 5 Taf.)

Die Chromosome in den Pollenmutterzellen von *Rubus* zeigen ähnliches Verhalten, wie es von Rosenberg und anderen für *Rosa* festgestellt ist. Es finden sich neben diploiden Arten triploide bis octoploide. Für die diploiden Formen mit 7 bzw. 14 Chromosomen ist regelmäßige Paarung und Teilung der Chromosome und regelmäßige Pollenbildung charakteristisch. Sie verhalten sich also wie Homozygoten oder reine Arten. Hierhin gehören *Rubus idaeus* L. var. *canadensis* Richardson, *R. occidentalis* L., *R. illecebrosus* Focke, *R. triphyllus* Thunb., *R. odoratus* L., *R. alleghaniensis* Porter., *R. frondosus* L., *R. Randii* Rydb., *R. canadensis* L., *R. villosus* Ait. und *R. setosus* var. Als regelrecht diploid erwies sich auch *R. neglectus*, eine Form, die demnach als sicherer Hybride eine Ausnahme im Verhalten der Chromosomenzahlen bildet. Die tetraploiden zeigten noch regelmäßige Pollenbildung, Verf. klassifiziert sie zu den wahrscheinlichen Bastarden (*R. caesius* var. *turkestanicus* Regel. und *R. corylifolius* Sm.). Die übrigen polyploiden Formen zeichnen sich durch große Unregelmäßigkeiten in der Chromosomenverteilung und in der Pollenbildung aus und werden daher als Bastarde betrachtet. Die triploiden Formen sind sehr häufig. Es werden angeführt *R. deliciosus* Torr. und 13 Rubi aus der Sekt. *Eubatus* Focke. Pentaploid waren *R. plicatifolius* Blanchard und *R. hispidus* L., hexaploid *R. arundellanus* Blanchard, *R. frondosus* Bigelow, *R.*

Jeckylanus Blanchard und *R. semierectus* Blanchard, octoploid war nur ein hispidusartiger *Rubus* aus dem Arnold Arboretum der Harvard University, woher auch die übrigen Arten stammten. Im ganzen ergeben die Untersuchungen, daß in der Gattung *Rubus* Artbildung durch Bastardierung stattgefunden hat und wahrscheinlich noch stattfindet. Verf. hält aber für möglich, daß einige Formen bis auf die Prae-Glacialzeit zurückgehen.

Hannig (Münster i. W.).

Denham, H. J., The Cytology of the Cotton Plant. II. Chromosome numbers of Old and New World Cottons. Ann. of Bot. 1924. 38, 433—438. (11 Textfig.)

Es wurden die Haploidzahlen von 32 Varietäten von *Gossypium* aus Amerika, den Ozeaninseln, Ägypten, Indien und China festgestellt. Die *Gossypium*varietäten der Neuen Welt und Ägyptens besitzen 26, die Asiens haben 13 Chromosomen. Daraus erklärt sich die Unmöglichkeit der Kreuzung zwischen amerikanischen oder ägyptischen Formen mit solchen Indiens.

P. N. Schürhoff (Berlin).

Longley, A. E., Cytological studies in the genus *Crataegus*. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 295—317. (8 Textfig. u. 3 Taf.)

Verf. untersucht die *Crataegus*-Arten des Arnold Arboretums auf Polyploidie und Polysporie, um festzustellen, ob die große Formenmannigfaltigkeit der Gattung auf Bastardierung beruhe. Diploide Formen mit 16 gametophytischen Chromosomen und regelmäßiger Entwicklung der Pollenmutterzellen sind *C. Collina* Chapm., *C. punctata* Jacq., *C. Margareta* Ashe, *C. mollis* Scheele., *C. Treleasei* Sarg., *C. sera* Sarg., *C. Tomentosa* L., *C. nitida* Sarg., *C. cuprea* Sarg., *C. Canbyi* Sarg., *C. oxyacantha* L., *C. monogyna* Jacquin und *C. sanguinea microphylla* Schrad. Bei den diploiden Formen verläuft die Reduktionsteilung im wesentlichen wie bei den diploiden *Rubus*- und *Rosa*-Arten, und wird im Verein mit der gleichfalls auftretenden Polysporie wieder als Kennzeichen der Bastardnatur aufgefaßt. Hierher gehörten die Mehrzahl der untersuchten Arten, im ganzen 57 Formen, die sich auf die verschiedensten Gruppen verteilen. Als tetraploid erwiesen sich 6 Formen aus den Gruppen der *Intricatae*, *Rotundifoliae* und *Tenuifoliae*. Sowohl unter den Triploiden als unter den Tetraploiden treten einmal Arten auf, deren Tetradenteilung charakteristische Unregelmäßigkeiten zeigt, dann aber solche Formen, bei denen die Zellen degenerieren, bevor es zur Tetradenteilung kommt. Letztere müssen als Bastarde zwischen Arten gelten, die verwandtschaftlich weit voneinander stehen, während erstere Hybriden von näher verwandten Formen sind. Zu diesen gehören ungefähr $\frac{4}{5}$ der untersuchten Arten.

Verf. weist im übrigen darauf hin, daß bei vielen Arten im Cytoplasma der Sporen Substanzen aufgefallen sind, die sich ebenso tief wie die Chromosomen färben und auch anderwärts schon in ähnlicher Weise gefunden worden sind. Er hat aber einstweilen diese „nucleoiden“ Substanzen nicht weiter untersuchen können.

Hannig (Münster i. W.).

Demerec, M., A case of pollen dimorphism in maize. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 461—464.

Wachsartiges Endosperm einer aus China stammenden Maissippe verhält sich im Kreuzungsversuch als einfaches Recessiv gegenüber normalem Stärkeendosperm, von welchem es sich mikrochemisch durch seinen „Erythrodextrin“gehalt unterscheiden läßt.

Auch der Pollen einer homozygotischen „Stärkepflanze“ enthält Stärke als Reservestoff, färbt sich mit Jod also blau, während der Pollen homozygotisch „wachsartiger“ Pflanzen in Jod durch Rotfärbung „Erythrodextrin“ als Reservestoff verrät.

Pflanzen mit heterozygotischer Anlage für „wachsartig“ bilden in ihren Antheren Stärke- und „Erythrodextrin“ pollen zu gleichen Teilen. Es wurden 6916 Körner ausgezählt, wovon 3437 blaue und 3482 rötliche Jodreaktion gaben.

A. Heilbronn (Münster i. W.).

Brink, R. A., and Mac Gillivray, J. H., Segregation for the waxy character in maize pollen and differential development of the male gametophyte. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 465—469.

Collins, Kempton und Hutchinson haben gefunden, daß in der Nachkommenschaft bezüglich des Charakters „wachsartiges Endosperm“ heterozygotischer Maispflanzen die „wachsartigen“ Homozygoten die ihnen theoretisch zukommende Rate von 25 % nicht ganz erreichen. Die Verf. glauben (theoretisch) diese Erscheinung durch Annahme verschiedener Wachstumsintensität für die Pollenschläuche, je nachdem ihnen Stärke oder „Dextrin“ als Reservematerial zur Verfügung stehe, erklären zu können.

A. Heilbronn (Münster i. W.).

Hayes, H. K., and Aamodt, O. S., A study of rust resistance in cross between Marquis and Kota wheats. Journ. Agric. Research 1923. 24, 997—1012. (3 Taf.)

Von zwei Weizenvarietäten (Marquis und Kota) wurde die durch Hybridisierung gewonnene Nachkommenschaft untersucht. Es wurde zunächst festgestellt, daß von 787 F_2 -Pflanzen 121 Zwergwuchs zeigten. Es wird angenommen, daß einer der Eltern einen Faktor für Zwergwuchs und einen den Zwergwuchs verhindernden Faktor enthielt. Bei den begranneten Pflanzen der F_2 -Generation war die Länge der Samen im Durchschnitt 0,1 mm größer, die Härte derselben etwas geringer und die Dicke etwas größer als bei den grannenlosen Pflanzen. Marquis war im Gewächshaus gegen die Form XIX von *Puccinia graminis* resistenter als Kota. Durch Veränderungen in den äußeren Bedingungen konnte aber auf Marquis ein Infektionstypus erhalten werden, der sich dem für Kota normalen mehr näherte. Bei Kota und Form XIX wurden dagegen keine derartigen Variationen des Infektionstypus beobachtet. Von den F_3 -Familien reagierten einige in der gleichen Weise wie Kota und Marquis, während andere deutlich heterozygotisch waren. Die Resultate konnten nicht durch die Annahme eines einzigen Erbfaktors erklärt werden. Gegen die Form XXVII erwies sich Kota im Gewächshaus als immun, Marquis als resistent. Unter den F_3 -Familien befanden sich solche, die ebenso homozygotisch für Immunität und Resistent waren, wie die beiden Stammformen, während andere ganz homozygotisch für Empfänglichkeit waren. Außerdem wurden 4 Typen von heterozygotischen Familien erhalten.

Die bisher erlangten Resultate konnten befriedigend erklärt werden durch die Annahme von zwei voneinander unabhängigen Erbfaktoren für Immunität und Resistenz in Kota bzw. Marquis, die allelomorph sind und über einen Faktor für Empfänglichkeit dominieren. Die Resistenz von Marquis gegen Form XIX und die Immunität von Kota gegen Form XXVII war in 3 von 372 F_3 -Familien kombiniert. Es scheint somit die Möglichkeit

zu bestehen, in einer einzigen Hybridenfamilie Resistenz gegen alle biologischen Formen zu erhalten. Bei einer durch 9 verschiedene Formen im Freien hervorgerufene Epidemie erwies sich Kota als ziemlich stark resistent, während Marquis sehr empfänglich war. Bei einer Gruppe von 206 F_3 -Familien waren 28 ebenso resistent wie Kota, also $1/7,36$. Bei einem anderen Versuche betrug das Verhältnis zwischen den resistenten und den empfänglichen bzw. heterozygotischen Familien $1/8,1$. Das Studium der F_3 -Generation im Gewächshaus in ihrem Verhalten gegen die Formen XIX und XXVII war nicht ausreichend, um F_3 -Linien zu isolieren, die im Freien den Infektionstypus von Kota besitzen.

A. Z i m m e r m a n n (Berlin-Dahlem).

Vries, Hugo de, Preferential fertilization in *Oenothera Lamarckiana*. Bot. Gazette 1924. 78, 73—79.

Die 1. Generation der Kreuzung *O. Lamarckiana* mut. *velutina* (*O. Blandina*) \times *O. Lamarckiana* ergab etwa im Verhältnis 1:1 *O. laeta* und *O. velutina*. Einige Hybriden der 1. Gruppe wurden geselbstet. Nach der monohybriden Spaltung waren zu erwarten 25% *laeta* \times *laeta*, 25% *blandina* \times *blandina* und 50% *laeta* \times *blandina*. Die 1. Kombination (*O. amphilaeta*) muß infolge des Letalfaktors der *laeta*-Gameten als taube Samen auftreten. Aber statt $\frac{2}{3}$ *laeta*- und $\frac{1}{3}$ *blandina*- traten 33% *laeta*- und 67% *blandina*-Pflanzen in der Nachkommenschaft auf. Zur Erklärung nimmt Verf. an, daß Pollen und Eier der *O. blandina*-Rasse kräftiger sind, als die der *O. laeta* in der *O. Lamarckiana*. Nach der Bestäubung werden die *blandina*-Pollenschläuche zuerst zu den Eizellen kommen und die *blandina*-Eier werden sie stark anziehen. Die ersten Kopulationen werden fast nur *blandina*-Samen entstehen lassen und erst der Rest wird auch die anderen möglichen Kombinationen erzeugen. Sicherlich wird ein solcher Vorgang sehr stark von Außenbedingungen beeinflussbar und das Ergebnis sehr variabel sein. In analogen Fällen mit *O. blandina* erreichte dieser Typ bis 90% der lebenden Nachkommenschaft.

Das gleiche Überwiegen der *O. amphilaeta*-Befruchtungen wird beobachtet in Fällen, in denen ein Letalfaktor auftritt. Die Zahl der tauben Samen muß dann ermittelt werden. *O. mut. oblonga* und *O. mut. albida* als Beispiel. Ihre Formeln: (*oblonga'* + *velutina*) \times *velutina* und (*albida'* + *velutina*) \times *velutina*. Nach Selbstung sollten bei jeder Rasse 50% taube Samen entstehen. Die Zahlen für *O. oblonga* waren im Durchschnitt 71% taube Samen für zweijährige Pflanzen und für einjährige 85%. Die schwächere Rasse, *O. albida*, ergibt ärmliche Ernten, im Durchschnitt 90% taube Samen. Andererseits werden die *O. amphilaeta*-Samen gewöhnlich in zu kleinen Zahlen erzeugt. So müßte (*mutant'* + *laeta*) \times *laeta* 50% gute Samen ergeben, welche die Rasse selbst darstellen und 50% taube *laeta* \times *laeta*-Samen. Beobachtet wurden jedoch folgende Zahlen: *O. Lamarckiana* mut. *nitens* 20—35%, *O. Lamarckiana* mut. *distans* 23—32% und *O. Lamarckiana* mut. *elongata* 31%. Hiernach müssen in diesen Fällen die *O. laeta*-Eier in zu geringen Zahlen befruchtet werden. Werden mit dem Pollen dieser Rassen andere Typen bestäubt, welche 2 Arten von Eizellen haben, so ist auch hier *O. amphilaeta* in der Minderzahl, z. B. 3% bei *O. Lamarckiana* \times *elongata*, 15% bei *O. oblonga* \times *elongata* und 11% bei *O. oblonga* \times *nitens*. Nach der allgemeinen Regel für monohybride Spaltung also sind die Zahlen für *O. velutina* vermindert, für *O. laeta* vermehrt.

Konstitutionelle Stärke der benutzten Rassen, individuelle Kraft und Kulturbedingungen scheinen die wesentlichen Gründe für Vermehrung oder Verminderung der Zahlen zu sein. Innere und erbliche Faktoren scheinen auch noch eine Rolle dabei zu spielen. Besonders werden die Letalfaktoren ein Grund für schwächere Konstitution sein. Um dies zu untersuchen, prüfte Verf. eine hybride Rasse, die nur Gameten vom Typus *O. laeta* hat, die z. T. jedoch modifiziert, zum anderen aber normal sind. Die letzteren besitzen den gewöhnlichen Letalfaktor, die ersteren haben ihn verloren. In der *O. rubrinervis*, der Halbmutante von *O. Lamarckiana*, haben die *O. laeta*-Gameten ihren Letalfaktor verloren, einen solchen für Brüchigkeit erworben. Bei Selbstung dieser Rasse erzeugen die Gameten brüchige Individuen fast ohne taube Samen, welche der neuen Rasse *O. Lamarckiana* mut. *deserens* den Ursprung gegeben haben. Aus Kreuzungen dieser Rasse mit den Eltern entstehen die beiden Hybriden *O. (deserens' × laeta) = O. lucida* und *O. (deserens' × velutina) = O. subrobusta*. Aus der Kreuzung *O. deserens × O. Lamarckiana* gingen 18% *O. lucida* und 82% *subrobusta* hervor. Das kann seinen Grund nur in bevorzugter Befruchtung haben, und zwar der gleichförmigen Eier der *O. deserens* durch die Pollenschläuche vom Typ *O. velutina*. *O. deserens × deserens* ist im Vorteil gegenüber *O. deserens × laeta*, was der geringeren Stärke der männlichen und weiblichen Gameten der *laeta* zugeschrieben werden muß. Besonders untersucht wurden Kreuzungen der Eizellen von *O. lucida* mit gleichförmigem Pollen verschiedener Konstitution. Es zeigte sich, daß die Eizellen vom *O. deserens*-Typ weit reichlicher befruchtet werden als solche vom *O. laeta*-Typ. Der Letalfaktor der letzteren scheint mit geringerer Anziehung für die Pollenschläuche verbunden zu sein, und zwar unabhängig von der Natur der letzteren. Die Untersuchung des Pollens der *O. lucida* ergab entsprechende Resultate.

Zusammengefaßt: Die Gameten der *O. lucida* mit Letalfaktor sind bei der Befruchtung weniger wirksam als die ohne solchen. Die letalen Eizellen wie die letalen Pollenschläuche liefern geringeren Beitrag zur Samen-ernte als erwartet werden müßte. Die Gameten der *O. laeta* sind wenig wirksam bei der Befruchtung, nicht nur im Vergleich mit *O. velutina*, sondern auch mit sich selbst, wenn ihr Letalfaktor eliminiert ist. Darnach ist es wahrscheinlich, daß diese Befruchtungsschwäche auf irgendeine Weise mit der Gegenwart des Letalfaktors zusammenhängt.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Svedelius, Nils, Om reduktionsdelningens plats i växternas utvecklingscykel. (Über die Stellung der Reduktionsteilung im Entwicklungszyklus der Pflanzen). Uppsala Univ. Årsskr. 1924. 43 S. [Schwedisch.]

Verf. behandelt 1. die Auffassung der Pflanzenbefruchtung von *Cammerarius* und *Linné* bis zu *Hofmeister*, *Thuret* und *Bornet*, *Pringsheim* und *De Bary*; 2. die Entdeckung der Chromosomen (*Waldeyer*, *Rabl*, *Boveri*) und der Reduktionsteilung durch *Strasburger*; 3. die Reduktionsteilung und die Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze um die Jahrhundertwende; 4. die Stellung der Reduktionsteilung bei den verschiedenen Pflanzengruppen und die verschiedenen Typen des Generationswechsels (Kernphasenwechsel der Grünalgen und Pilze, *Dictyota*-, *Cutleria*-, *Laminaria*- und *Fucus*-Typ der Braunalgen); die Verschiebung der Reduktionsteilung bei den Florideen (haplobiontische und diplobiontische im Sinne des Verf.s) und Phanerogamen

(Ernst 1908 und Buder 1916) und ihre Ursachen (Hormonwirkung nach Haberlandt 1923 analog der durch Nemeč festgestellten Wirkung von Narkotika auf die Teilung der Pollenmutterzellen); die Bedeutung der Stellung der Reduktionsteilung im Entwicklungszyklus (nicht so gleichgültig, wie Oltmanns und Goebel annahmen, aber auch nicht als systematisches Einteilungsprinzip verwendbar, wie es Börner 1923 mit seiner „Tokontologie“ versucht hat, wobei eine ganz unhaltbare Systematik entsteht), und die Überlegenheit der diploiden Organisation.

Diese ist polyphyletisch entstanden, ähnlich wie z. B. die Heterosporie bei den Pteridophyten. Bowers und Wettsteins „Aufwanderungstheorie“, nach der die diploide Organisation eine Anpassung an das Landleben darstellt, ist nach Sauvageaus Entdeckung des Generationswechsels bei den Larinariaceen kaum aufrecht zu halten. Danach bildet der Fucustyp das normale Schlußglied der Phäophyceenentwicklung, ohne daß hier eine Verschiebung des Ortes der Reduktionsteilung eintritt (die Fucusgameten deutet Verf. nicht als Reste der haploiden Generation, sondern als Sporen der allein noch vorhandenen haploiden). Eine ähnlich vollkommene Unterdrückung der haploiden Generation kommt auch bei Angiospermen vor (Plumbagella nach Dahlgren), und bei den Metazoen ist sie sogar die Regel. Das Überwiegen der diploiden Generation ist von den Pflanzen auf verschiedenen Wegen erreicht worden; die Überlegenheit dieser Typen beruht wohl wenigstens teilweise auf der Vereinfachung des Entwicklungsanges.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Reswoy, P. D., Zur Definition des Biocönose-Begriffs. Russ. hydrob. Ztschr. 1924. 3, 204—209. (Russ. m. deutsch. Zusammenfassg.)

In Anlehnung an die erste Formulierung des Biocönosenbegriffs durch Möbius gelangt Verf. zu folgender Definition: „Eine Biocönose stellt ein sich in einem beweglichen Gleichgewichtszustand erhaltendes Bevölkerungssystem dar, das sich bei gegebenen ökologischen Verhältnissen einstellt.“ Das bewegliche Gleichgewicht wird im Sinne Elenkins (1902) verstanden und der innerhalb jeder Biocönose einheitliche Lebensraum für identisch mit dem Biotop Dahls und der Statio Wereschtschagins erklärt. Die biocönotischen Verbindungen reichen aber über die einzelnen Biocönosen hinaus, und es handelt sich z. B. bei der Untersuchung von Gewässern darum, in jedem Fall die zweckmäßigste Abgrenzung der Biotope zu finden.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Priestley, J. H., Ecology of moorland plants. Nature 1924. 114, 698.

Zwei Gesichtspunkte dürfen bei den Studien zur Ökologie der Moor- und Heide-Vegetation nicht außer acht gelassen werden: Hohes Transpirationsvermögen ermöglicht es den Pflanzen keineswegs, aus nährsalzarmen Böden reiche Salzmengen aufzunehmen, denn das osmotische Gefälle reguliert zwar die Menge der Wasser-, aber nicht die der Salzaufnahme. Clements hat gezeigt, daß die Torfböden ausgezeichnet sind durch mangelhafte Durchlüftung, wodurch sie für die meisten Pflanzen ungeeignet werden. Verf. hat nun nachgewiesen, daß sich die Pflanzen im Stoffwechsel ihres Wurzelsystems wesentlich unterscheiden. Manche Wurzeln brauchen sehr wenig Sauerstoff, es sind dies solche, die ungewöhnlich viel Fett produzieren. Als Folge davon tritt in den oberirdischen Teilen eine verstärkte Ausbildung der Kutikula auf, was dann weiterhin eine tiefgreifende Strukturveränderung

der Pflanzen nach sich zieht. Der charakteristische Habitus der Moorpflanzen wäre demnach keine mit der Wasserversorgung im Zusammenhang stehende Anpassungserscheinung, sondern eine Entwicklungsfolge, die sich einstellt durch den Fett-Stoffwechsel der Wurzeln. Pflanzen, die zu solchem Stoffwechsel nicht befähigt sind, können sich im sauerstoffarmen Moorboden nicht halten. Auch die Kalkfeindlichkeit der Moorpflanzen steht mit diesem Fett-Stoffwechsel in Beziehung.

F. Weber (Graz).

Salisbury, E. J., The change in habitat of certain plants. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 285—288.

Dem britischen Ökologen fällt auf, daß einige Pflanzen in der Schweiz andere Standorte zu haben scheinen als in England. So sollen folgende Arten in England kalkstet, in der Schweiz dagegen bodenvag sein: *Silene nutans*, *Carlina vulgaris*, *Galium cruciata*, *Anthyllis vulneraria* (? Ref.); wogegen sich folgende umgekehrt verhalten sollen: *Arctostaphylos uva ursi* (? Ref.), *Carex rupestris*, *Thalictrum alpinum*, *Carex humilis*, *Melittis melissophyllum*. Auch *Hippophae rhamnoides*, *Chenopodium bonus-Henricus* sollen sich in den Alpen anders als in England verhalten. Ref. möchte aber weitaus die meisten dieser Unterschiede auf ungenügende Untersuchung zurückführen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Rivett, M. F., The root-tubercles in *Arbutus Unedo*. Ann. of Bot. 1924. 38, 661—677. (14 Textfig.)

Arbutus Unedo entwickelt Wurzelknöllchen, die sich aus im Wachstum gehemmten Seitenwurzeln herleiten. Die Wachstumshemmung wird von einem Pilz bewirkt, der zuerst ektotroph und dann erst endotroph in den peripheren Zellen wächst. Die verdauende Wirkung der Wirtszellen setzt dem Endophyten eine Grenze. Daß eine wirkliche Symbiose mit gegenseitigem Gewinn vorliegt, ist wenig wahrscheinlich, vielmehr dürfte es sich um einen „balanced parasitism“ handeln, bei dem ein eventueller Nutzen zeitweise dem einen, zeitweise dem andern Partner zufallen dürfte. In der Hauptwurzel vermag der Pilz nicht nennenswert zu gedeihen. Die knolligen Seitenwurzeln gehen früh zugrunde.

Jost (Heidelberg).

Heinricher, E., Zum Parasitismus der Rhinantheen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 243—250.

Die Mitteilung enthält eine Kritik der Arbeit von Kostytschew (Beih. z. Bot. Centrbl., I. Abt., 1924. 40, 351—373). Kostytschew war zu dem Ergebnis gelangt, daß das Wesentliche bei dem Parasitismus der Rhinantheen in der Wasseraufnahme aus der Wirtspflanze bestünde, während Verf. das Hauptgewicht auf die Nährsalzaufnahme aus der Wirtspflanze gelegt habe. Demgegenüber betont Verf. mit Recht, daß auch von ihm die direkte Wasseraufnahme aus dem Boden als unzureichend erkannt worden sei, Wasseraufnahme und Nährsalzaufnahme indessen nicht getrennt werden könnten, da Wasseraufnahme allein die Existenz des Parasiten nicht zu unterhalten vermöge. Hinsichtlich der berichtigten Literaturhinweise betr. Assimilationsfähigkeit der Rhinantheen sei auf das Original verwiesen.

R. Seeliger (Naumburg).

Niemeyer, L., Azotobacter-Studien. Bot. Archiv 1924. 7, 347—374. (13 Tab., 4 Textfig.)

Der erste Teil der Arbeit behandelt das Vorkommen und die Verbreitung des *Azotobacter* in verschiedenen Böden. Maßgeblich dafür ist die Durchlüftung und die chemische Reaktion des Bodens. Die Grenze nach der sauren Seite hin liegt bei $\text{ph} = 5$, nach der alkalischen noch jenseits $\text{ph} = 8$. 54% sämtlicher vom Verf. untersuchter Böden und 74% der untersuchten Ackerböden enthielten den Spaltpilz. Alle untersuchten Wässer, falls sie nicht zu sauer waren, desgleichen Wasserproben aus der Nordsee bei Juist entnommen, auch Bodenproben von den Inseln Juist und Norderney führten *Azotobacter*.

Der zweite Teil bringt Daten zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte. Es finden sich Angaben über den Farbstoff und über die Reservestoffe; Volutin konnte im Gegensatz zu Prazmowski gefunden werden. In bestimmten Kulturen traten an typischen *Azotobacter*zellen eigenartige stäbchenförmige Ansätze auf, deren Bedeutung unklar blieb. Wie Löhnis konnte der Verf. in seinen Kulturen außer typischen *Azotobacter*zellen auch kleinere Zellen und verzweigte Formen nachweisen. Von den Löhnischen „Regenerationsformen“ konnte er beobachten die sog. Gonidien und die „regenerative bodies“, sowie Mikrozysten, die kugelige Keimlinge produzierten. Auch Verbindungsstadien („Conjunctions“) der Zellen waren nachzuweisen, über ihre Bedeutung ließ sich aber leider nichts ermitteln. Im Gegensatz zu Löhnis ließ sich ein Übergang von *Azotobacter*zellen in gramnegative Stäbchen oder in grampositive Stäbchen mit Sporen nie beobachten, ebensowenig das rätselhafte Symplasma dieses Forschers. — Die Untersuchungen des Verf.s wurden ausgeführt an 2 Stämmen aus Münster und Juist, die aus Einzellkulturen gezogen waren.

W. Benecke (Münster i. W.).

Lingelsheim, A. v., Über Zoogloeen des *Bacterium xylinum* A. J. Brown. Arch. d. Pharmaz. u. Ber. dtsch. pharm. Ges. 1924, 7 S.

Es werden einige bisher nicht beobachtete schlauchförmige, untergetaucht vegetierende Zoogloeen von *Bacterium xylinum* beschrieben. Sie zeigen deutliche Querzonenbildung, die Verf. als Ausdruck eines gewissen Wachstumsrhythmus auffaßt, der mit den Hexenringbildungen vieler Pilzmycelien vergleichbar ist.

Ausführlich wird die technische Bedeutung der Zoogloeen für die Herstellung von Kunstleder und gasdichter Häute betrachtet. Das *Bacterium* dient, mit Hefe vermengt, auch zur Bereitung eines aromatischen Getränkes aus gezuckerten Teeblättern. Es ist das Ferment, das Lindau zunächst für eine neue Hefe hielt (*Medusomyces Gisevii*).

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Plasaj, S., Über das Wesen der Bakterienkapseln. Centralbl. f. Bakt., Abt. I, 1924. 91, 353—355.

Die Bakterienkapseln sind keine Ausscheidungen des lebendigen Zellplasmas, auch keine Quellungsprodukte der Zellhaut, sondern Kunstprodukte. Sie umgeben den Zellkörper auch nicht allseitig wie eine Hülle, sondern sind ringförmige Gebilde, die erst beim Ausstreichen der Bakterien vor bzw. während der Austrocknung der sie enthaltenden Flüssigkeit entstehen. Dabei sind nicht Schrumpfungsercheinungen des Bakterienleibes, sondern Oberflächenspannungskräfte im Spiele.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Knipowitsch, N. M., Über die Verteilung des Lebens im Schwarzen Meer. Russ. hydrob. Ztschr. 1924. 3, 199—204. [Russ. m. dtsch. Zusammenfassung.]

Verf. hat als Leiter einer Expedition zur Erforschung des Asowschen Meers auch das Schwarze Meer 1923 untersucht und dabei eine merkwürdige Aufwölbung der Schwefelwasserstoffzone gegen die Mitte zu festgestellt. Der Schwefelwasserstoff wird hauptsächlich am Grund bis zu 2000 m Tiefe durch *Microspira*-Arten aus Sulfaten gebildet, in höheren Schichten auch durch andere Schwefelbakterien aus organischen Verbindungen.

H. Gams (*Wasserburg a. B.*).

Burgeff, H., Untersuchungen über Sexualität und Parasitismus bei Mucorineen. (Botan. Abhandl. herausg. v. K. Goebel.) H. 4. Jena (G. Fischer). 135 S. (43 Textfig., 4 Taf.)

Die vorliegenden Untersuchungen sollten den bereits in einer früheren Arbeit (1920) ausgesprochenen Gedanken des Verf.s stützen, daß der sikyotische Parasitismus der Mucorineen auf dem Wege über die hybride Kopulation entstanden sei. Der Verf. beginnt damit, noch einmal alle Vorgänge aufs genaueste zu zergliedern, die bei der normalen Kopulation zweier sexuell differenter Mycelien einer heterothallischen Mucorinee ablaufen, untersucht dann weiter die Sexualitätsverhältnisse der homothallischen und unternimmt schließlich eine ganze Reihe neuer Kreuzungsversuche einmal zwischen heterothallischen Mucorineen allein und zweitens zwischen homo- und heterothallischen.

Hierbei ergibt sich eine gewisse Stufung in der Ausbildung der Kopulationsorgane, die aus einfachen vegetativen Hyphen (Stolonen bei *Absidia*) hervorgehen können oder auf besonderen Sexualhyphen, den *Zygo-phoren*, gebildet werden. Ferner lassen sich eine Reihe von physiologischen Vorgängen beobachten, die die Herbeiführung des Sexualaktes fördern und Reaktionen auf chemotropische Reize vorstellen, die nur von zwei geschlechtlich komplementären Mycelien aufeinander ausgeübt werden. Solche Reaktionen können Umbildungen unter Einwirkung eines im Substrat im gelösten Zustande oder durch die Luft als flüchtiger Stoff diffundierenden Agens sein (Telochemomorphose), sie können in der gegenseitigen Anziehung und dem Aufeinanderzuwachsen der sexuellen Komplemente bestehen (Zygotropismus), oder sie repräsentieren morphologische Veränderungen, welche nach Kontakt zweier kopulierenden Mycelien auftreten. Trotz der Verschiedenheit der Art der Reize und ihrer Wirkung möchte man mit dem Verf. Identität des Reizstoffes in allen Fällen annehmen, eines Sexualstoffes, der von allen wachsenden Mycelien abgeschieden aber nur bei einem geeigneten sexuellen Partner wirksam wird. Eine große Zahl von Versuchen erläutern diese Darstellungen. Von besonderem Interesse ist der Membranversuch, der eine Prüfung teleomorphotischer Reizwirkungen erlaubt. Hier wird durch eine dünne Zelloidinmembran die Bildung von Kopulationsorganen unter Einwirkung der sexuellen Komponente ausgelöst, nicht nur bei artgleichen Mycelien (*Mucor mucedo*), sondern auch bei gattungsfremden (*M. mucedo* \times *Phycomyces nitens*).

Der der sexuellen Differenzierung der homothallischen Mucorineen gewidmete Abschnitt zeigt die außerordentliche Schwierigkeit der Deutung, und die Behandlung des heterokaryotischen Myzels von *Phycomyces nitens* (künstlich genotypisch homothallisch) weist manche neuen Ergebnisse auf.

Der letzte Teil bringt die parasitären Verbindungen von *Parasitella* und *Chaetocladium* und zeigt ihr parasitär gänzlich verschiedenes Verhalten. Die Ergebnisse der vorangegangenen Teile werden nun zur Beurteilung der möglichen Entstehungsweise des sikyotischen Parasitismus herangezogen.

Trotz mancher äußeren Anklänge, wie sie z. B. die Schröpfkopf-ähnlichen Gebilde von *M. mucedo* bei Hybridisierung mit *Phycomyces nitens* oder andere Erscheinungen zeigen, gelangt der Verf. zur Ansicht, daß es sich nicht um eine einfache Ausnützung der Sexualreaktion handelt, die den Parasiten zum Parasitismus kommen läßt, sondern daß in den meisten Fällen für den Parasitismus die Bedingungen außerhalb der Sexualitätsvorgänge liegen. Nur für den geschlechtsbegrenzten Parasitismus auf den heterothallischen Absidien ist hier vielleicht der Weg, den seine Entstehung genommen hat, angedeutet.

Herrig (Berlin).

Chaudhuri, H., A description of *Colletotrichum biologicum* nov. sp., and observations on the occurrence of a saltation in the species. *Ann. of Bot.* 1924. 38, 735—744. (1 Taf. u. 7 Textfig.)

Der Pilz wurde im Oktober 1921 im Garten der biologischen Reichsanstalt in Dahlem auf absterbendem Kartoffelkraut in Form von schwarzen Sklerotien mit Borsten gefunden. In der Kultur produzierte er auf verschiedenem Substrat neben Sklerotien auch Konidien; auf konzentriertem Hafermehl-Agar traten die Konidien als „acervuli“ auf. Asparagin begünstigt das Wachstum des Myzels, Maltose die Bildung der Sklerotien.

Nach 4 monatiger Kultur (16 Generationen) trat eine Mutation auf; das Myzel wurde bei niedriger Temperatur fleischfarbig, bei höherer schwarz. Zugleich fanden sich neben den großen in konzentrischen Kreisen auftretenden Sklerotien der Mutterform auch kleine in radialen Linien sich bildende Sklerotien. Trotz vieler Bemühungen gelang es nicht, diese Mutante ein zweites Mal zu erhalten. Auf mehreren Nährlösungen hielt sie sich dauernd, während sie auf Kartoffel-Agar zur Mutterform zurückschlug.

Jost (Heidelberg).

Wilson, M., Observations on some Scottish Uredineae and Ustilagineae. *Transact. Brit. Mycol. Soc.* 1924. 9, 135—144.

Enthält Beobachtungen über Vorkommen und Bemerkungen über Biologie und Systematik von 20 Rost- und 3 Brandpilzarten.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Fuchs, J., Über die Beziehungen von *Fusarium* zu anderen Fruchtformen. *Ztschr. f. Pflanzenkr.* 1924. 34, 193—220. (9 Textfig.)

Neben zahlreichen Literaturhinweisen über die Beziehung von *Fusarium*-formen zu niederen und höheren Fruchtformen enthält die Arbeit die Versuchsergebnisse von Einzelkulturen zweier *Fusarien*, von denen die eine Form (α , identisch mit *F. solani* Martius p. p. oder ihm nahestehend) mit *Volutella*, die zweite (β , identisch mit *F. metachroum* App. et Woll. oder ihm nahestehend) mit *Verticillium* in Zusammenhang steht. Aus der Tatsache, daß bei β Konidienträger auftraten, die bald an *Acrostalagmus*, bald an *Spicaria*, bald an *Verticillium* erinnerten, schließt Verf., daß diese Formen nicht scharf getrennt werden können. „Sie sind keine Gattungen, sondern nur Erscheinungsformen anderer Pilze, hervorgerufen durch besondere, noch nicht genügend aufgeklärte äußere und innere Vorgänge.“ Innerhalb der Gattung *Fusarium*, die wie die übrigen Gattungen der *Fungi imperfecti* zunächst nur äußerlich ähnliche Formen vorläufig zusammenfaßt, hält Verf. wegen der hohen Variabilität dieser Formen eine Sonderung von Arten auf Grund der Formverhältnisse, die sie bei künstlicher Kultur bieten, für un-

durchführbar. Vom Standpunkte der Entwicklungsphysiologie verdient die Beobachtung hervorgehoben zu werden, daß sich aus der Mikro(sporen)-form die Makroform schnell und leicht erzeugen ließ, wenn bald nach Entstehung der Mikroform die Überimpfung ihrer Konidien auf den reicheren Nährboden erfolgte. War nach dem Auftreten der ersten Form längere Zeit verflossen, so gelang die Überführung nicht oder nur sehr schwer. Ebenso wichtig ist das wechselnde Auftreten der *Fusarium*-, *Verticillium*- oder *Koremium*-form bei Aussaat von *Koremien*konidien sofort oder bald nach ihrer Entstehung. Diese Verhältnisse verdienen eingehende Bearbeitung.

R. Seeliger (Naumburg).

Brunswik, H., Über einige merkwürdige Fruchtkörpermißbildungen bei der Gattung *Coprinus*. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 237—245. (1 Textabb.)

Bei der Kultur von 17 verschiedenen Arten der Gattung *Coprinus* (zur Analyse der Geschlechtsverhältnisse) konnte der Verf. folgende Fruchtkörpermißbildungen beobachten und in ihrer Ätiologie aufklären: 1. bloße Modifikationen, wie Invagination des Hutrandes, inverse Akro-synkarpie, ganz oder teilweise sterile Diplo-Fruchtkörper, stiellose Diplo-Fruchtkörper mit vollkommener Invagination der Hutaußenseite („*Sparsis*-Typus“ von *C. radians*); 2. eine Mutation, in den koralloiden Haplofruchtkörpern von *C. ephemerus* (heterothallisch), die unabhängig vom „Geschlechtsfaktor“ einfaktoriell mendelt und nur im heterozygoten Zustande (in der Diplophase) völlig lebensfähig ist (Scheinbastard nach H. de Vries). Schließlich werden die verschiedenen, weitgehenden, formativen Korrelationsstörungen bei den haploiden Fruchtkörpern verschiedener heterothallischer *Coprini* beschrieben.

H. Brunswik (Wien).

Bose, S. R., Three new species of Bengal Polyporaceae. Bot. Gazette 1924. 78, 119—121. (3 Fig.)

Polyporus Guhae n. spec., *Trametes Karii* n. spec. und *Favolus Bengala* n. spec. werden beschrieben.

A. Th. Ozaia (Berlin-Dahlem).

Fellinger, Berta, Untersuchungen über die Mundoscillarien des Menschen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I, 1924. 91, 398—401.

Mehr als die Hälfte aller untersuchten Personen waren dauernd Oscillarienträger, während die andere Hälfte dauernd oscillarienfrei war. Die einmal festgestellten Verhältnisse veränderten sich im Laufe der Zeit bei den einzelnen Individuen fast gar nicht. Ihr Sitz ist hauptsächlich die Zunge, die Wangen und besonders der Gaumen. Im Auswurf von 10 Tuberkulosekranken fanden sich keine Oscillarien, auch nicht in 50 untersuchten Fällen von Zahnkrankheiten. Durch Ernährung, Geschlecht, Alter, Rauchen, Mundpflege oder Zustand des Gebisses wird die Oscillarienflora wenig beeinflusst, empfindlicher sind sie jedoch gegenüber saurem Mundspeichel. Vermehrung durch Teilung, die im mikroskopischen Brutschrank beobachtet wurde; Reinkultur auf künstlichen Nährböden gelang jedoch nicht. Beweglichkeit ebenso wie bei den anderen Oscillarien. Färbung: Gramnegativ, nicht säurefest. In Löfflers Methylenblau treten Gliederung und Körnchen deutlich hervor. Mit Lugolscher Jodlösung Braunfärbung (Glykogen). Sudan-glycerin färbt nicht. Beste Färbung ist Methylgrün-Pyronin, Hämatoxylin-Eosin und eine modifizierte Neissersehe Körnchenfärbung. Mit Schu-

machers Phosphinfärbung konnte bei *Simsoniella Mülleri* freie Nukleinsäure nachgewiesen werden.

Karl Demeter (*Weihenstephan*).

Naumann, Einar, Sötvattnets plankton. Stockholm (Bonnier) 1924. 267 S. (100 Fig.)

Die als Nr. 32 der für weitere Kreise bestimmten Sammlung „*Vetenskap och Bildning*“ erschienene Darstellung des Süßwasserplanktons weicht von den bisherigen stark und in mehrfacher Hinsicht vorteilhaft ab. An Stelle der absichtlich ganz unterdrückten spielerisch-ästhetischen und teleologischen Gesichtspunkte, die in der deutschen, für weitere Kreise bestimmten Planktonliteratur oft so störend wirken, treten in erster Linie produktionsbiologische und regionallimnologische. Entsprechend dem Zweck der Darstellung wird aber auch die Untersuchungstechnik besprochen und ein systematischer Überblick über die Hauptgruppen des Süßwasserplanktons gegeben, aus dem die Schilderungen verschiedener ungewöhnlicher Wasserblüten (durch Purpurbakterien, *Euglena sanguinea* und Peridineen) hervorgehoben seien. Das Schwergewicht der Arbeit liegt aber in den Kapiteln „*Moderne Planktonprobleme*“, „*Das Süßwasser Schwedens*“ und „*Die Planktonverteilung*“ in den verschiedenen topographisch charakterisierten Gewässertypen“. Kürzere Abschnitte über planktogene Sedimente, die Kultur von Planktonorganismen, praktische Planktonfragen und die Stellung der Planktonforschung und der Limnologie überhaupt zu den übrigen Naturwissenschaften bilden den Abschluß. Das Buch ist in erster Linie als gemeinverständliche Zusammenfassung der so zahlreichen Arbeiten des Verf.s — mit allen ihren Vorzügen und Schwächen — zu bewerten und schon deswegen, wie auch wegen der mustergültigen Illustrierung und des hauptsächlich die neueste Literatur enthaltenden Literaturverzeichnisses zu empfehlen.

H. Gams (*Wasserburg a. B.*).

Steinecke, Fr., Die Zygosporie der Zygomyceten als terrestrische Anpassung. Bot. Archiv 1924. 8, 36—39. (4 Abb.)

Auf die den Kopulationsschläuchen ähnlichen Auswüchse bei *Spirogyra* ist schon verschiedentlich hingewiesen worden. Nach den Beobachtungen des Verf.s kommen ähnliche Stadien bei allen *Zygnemaceen* vor, besonders bei den Gattungen *Mougeotia* und *Zygogonium*, auf die des näheren eingegangen wird. Verf. kommt zu der Anschauung, daß es sich hier um Rhizoidbildungen handelt, die allein durch mechanische Berührungssreize entstehen und für deren Entstehung eine beginnende oder unterbrochene Konjugation nicht angenommen zu werden braucht, bei *Zygogonium* nicht angenommen werden darf. Da Landformen stärkeren Kontaktreizen ausgesetzt sind, so neigen derartige Algen auch häufiger zu Rhizoidbildungen.

Verf. weist ferner auf die weitgehende morphologische und genetische Übereinstimmung zwischen den Kopulationsfortsätzen der *Zygnemaceen* und der Rhizoidbildung an sich hin und sieht in den Kopulationsschläuchen eine Spezialausgestaltung der Rhizoiden. Die Zygosporie selbst ist nach alledem das Charakteristikum einer ausgesprochenen Landorganisation. — Aus der vom Verf. vertretenen Rhizoidnatur der Kopulationsschläuche wird dann weiter gefolgert, daß *Conjugaten* und *Diatomeen* nicht zu einem gemeinsamen Stamm gehören, sondern daß die ersteren von den *Ulotrichales* abstammen! Über

eine derartige phylogenetische Ableitung der *Desmidiaceen* soll demnächst eine ausführlichere Arbeit erscheinen.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Wilson, O. T., The holdfast of *Chaetomorpha torta*. Bot. Gazette 1924. 78, 238—240. (1 Fig.)

Nach vielem Suchen ist es Verf. gelungen, *Chaetomorpha torta* mit unversehrten Haftscheiben aufzufinden und deren nähere Beschaffenheit festzustellen. Die Haftscheiben verwelken sehr rasch und nach dem Trocknen ist eine Untersuchung sehr erschwert. Die Rhizoiden sind an der Stelle, wo sie vom Hauptfaden abzweigen, verhältnismäßig breit und verzweigen sich dann weiterhin sehr stark.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Sturch, H., On the life-history of *Harveyella pachyderma* and *H. mirabilis*. Ann. of Bot. 1924. 38, 27—42. (22 Textfig.)

Die Arbeit behandelt die Entwicklungsgeschichte der beiden *Harveyella*-arten, die im Bau und der Entwicklung ihrer Cystocarpe beträchtliche Unterschiede aufweisen. So zeigt *H. pachyderma*, die nur auf *Gracilaria confervoides* vorkommt, nur 2 zellige Karpogonäste, während *H. mirabilis* 4 zellige Karpogonäste ausbildet. Im Gegensatz zu *H. pachyderma*, wo eine Zelle einer dem Karpogonast benachbarten Zellreihe als Auxiliarzelle funktioniert, wird bei *H. mirabilis* die Tragzelle zur Auxiliarzelle, sich erst nach der Fusionierung in Central- und Basalzelle teilend, was bei *H. pachyderma* schon vorher, ja vor der Befruchtung geschieht. Auch werden bei *H. mirabilis* durch Sprossung der Basalzelle sterile, wenigzellige Seitenästchen gebildet, die schließlich mit dem Auxiliarapparat fusionieren und mit diesem den jungen Sporophyten ernähren, der von dem oberen Teile der Centralzelle gebildet wird. Nicht alle angelegten Karpogonäste kommen zur Cystocarpiebildung, viele bleiben unausgebildet.

Die Antheridien entstehen bei beiden Arten aus den Endzellen distaler, peripherer Zellreihen, die Spermien sind bei *H. pachyderma* wie die Glieder einer Perlschnur hintereinander resp. übereinander angeordnet, bei *H. mirabilis* dagegen leicht zickzackförmig alternierend (also fast 2reihig). — Es wurden einige Pflanzen mit Antheridien und Cystocarpie gefunden, die durch nachträgliches Verwachsen (bei Berührung) aus verschiedenen Sporen stammender, dicht beieinander zur Entwicklung gekommener Exemplare zustande gekommen sind, so daß diese Pflanzen z. B. genau zur Hälfte ♂, zur Hälfte ♀ sind. Die Entwicklung der Tetrasporen bietet nichts besonderes.

Zum Vegetationszyklus bemerkt Verf., daß in den Sommermonaten *Harveyella* nur in den tieferen Schichten zu finden ist, an der Wasseroberfläche resp. im Gezeitengürtel usw. dagegen völlig verschwindet. Der Cychus verläuft ungefähr folgendermaßen, wenn man im Herbst beginnt: November bis Januar cystocarpie- resp. antheridienführende Pflanzen, Februar bis April Tetrasporenindividuen, Mai—Juli (in tieferem Wasser) wieder Geschlechtsorgane tragende und endlich, den Kreislauf beschließend, August bis September Tetrasporenpflanzen, aus deren Sporen im Oktober die wieder Antheridien resp. Cystocarpie tragenden Pflanzen der „Flachwassergeneration“ November—Januar usw. hervorgehen. Nach dem Entleeren der Geschlechtsorgane resp. Tetrasporangien sterben die Pflanzen bald ab.

O. C. Schmidt (Berlin-Dahlem).

Sjöstedt, G., Nagra synpunkter till fragan om Sargasso-havstangens ursprung och biologi. Bot. Notiser 1924. 1—16.

Nach dem Verf. ist die Lebensgemeinschaft des Sargasso-Meeres eine Migrationsassoziation. Die sie zusammensetzenden Blasentange sind keine spezifisch pelagischen Spezies, sondern nur besondere biologische Formen des von der Küste losgerissenen *Sargassum vulgare* (Ag.) J. Ag., *S. Hystrix* J. Ag. nebst der var. *buxifolia* (J. Ag.) Grun. und *S. Filipendula* (Ag.) J. Ag. Diese die Hauptmasse der frei umhertreibenden *Sargassum*-Vegetation bildenden Tange haben anfänglich noch eine deutliche Ähnlichkeit mit den entsprechenden Küstenformen, bekommen aber durch sekundäre Anpassung an das Umhertreiben einen Habitus, der von den festsitzenden Formen ganz abweicht, und verlieren dabei auch die Fähigkeit der generativen und vegetativen Fortpflanzung.

Neu losgerissene Exemplare besitzen zuweilen noch Generationszellen, die aber ohne Effekt bleiben. — Die zu beobachtende jährliche Periodizität des Blasentanges beruht nach dem Verf. darauf, daß das Meer in jedem Jahr während des Sommers einen kolossalen Zustrom von neuen, von dem Substrat losgerissenen *Sargassum*-Exemplaren, von den Küsten Zentralamerikas und Westindiens her erhält. *H. Melchior* (Berlin-Dahlem).

Boye Petersen, J., Freshwater-algae from the North-Coast of Greenland collected by the late Dr. Th. Wulff. (Den II. Thule Eksped. til Groenlands Nordkyst 1916—18.) Meddel. om Groenland 1924. 64, 307—319. (7 Fig.)

Bei der hier behandelten Algenausbeute der „Second Thule-Expedition“ ist die geringe Zahl der vorgefundenen Chlorophyceen, das Fehlen der Desmidiaceen bemerkenswert, während die Cyanophyceen und vor allem die Diatomeen in recht stattlicher Zahl vorhanden sind und daher an der Zusammensetzung der Algenvegetation dieser nördlichen Regionen wesentlich beteiligt zu sein scheinen. Die Artenliste umfaßt 13 Cyanophyceen-, 2 Conjugaten-, 5 Chlorophyceen- und 53 Diatomeenarten. Neu aufgestellt werden 2 Arten und 2 Varietäten aus den Gattungen *Navicula*, *Pinnularia* und *Achnanthes*. *H. Melchior* (Berlin-Dahlem).

Svedelius, N., On the discontinuous geographical distribution of some tropical and subtropical marine algae. Arkiv f. Bot. 1924. 19, Nr. 3, 70 S. (14 Fig.)

Die sehr interessante, die Meeresalgen von genetisch-pflanzengeographischem Standpunkte aus behandelnde Arbeit zeigt deutlich, daß die gegenwärtige Verbreitung vieler mariner Algen nur verstanden werden kann, wenn man die Umwälzungen in Betracht zieht, die auf der Erde seit der Tertiärzeit stattgefunden und so große Veränderungen in der Verteilung von Land und Wasser hervorgerufen haben. Aus den Ausführungen des Verf.s, die auf zahlreichen Einzelheiten fußen und durch eine größere Zahl von Verbreitungskarten illustriert werden, geht so hervor, daß vor allem zwei Meere — das Karibische Meer und das Mittelmeer — auf Wasserwegen besiedelt worden sind, die heute von Landmassen unterbrochen werden. Das erstere hat einen großen Teil seiner marinen Pflanzen von Westen her erhalten, als es noch mit dem pazifischen Ozean verbunden war, während in das letztere eine ganze Anzahl mariner Algen (auch Phanerogamen) von

Südosten her eingewandert ist, als noch eine offene Verbindung mit dem Indischen Ozean bestand. Ferner befindet sich nach dem Verf. das Hauptverbreitungsgebiet der Mehrzahl der genetisch älteren Algengattungen im Indisch-Pazifischen Ozean, von wo aus sie in den Atlantischen Ozean eingewandert sind. Nur in ein oder zwei Fällen ist die Wanderung auf dem entgegengesetzten Wege erfolgt. Es ist daher die Algenflora des Atlantischen Ozeans gegenüber der des Indisch-Pazifischen Ozeans als jünger zu betrachten.

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Lorbeer, G., Der Chromatophor, die Chromosomenzahl und die Dehiszenzlinie des Sporogons von *Anthoceros laevis* L. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 231—237. (4 Textfig.)

Nach einer Angabe von Lotsy (1909) sollen die Zellen des Gametophyten bei *Anthoceros*-Arten je 1 Chloroplasten besitzen, während die Zellen des Sporophyten deren je 2 führen, und N e m e e vermutete, daß diese Verdoppelung auf den Zusammentritt der Chloroplasten der männlichen und weiblichen Geschlechtszelle zurückzuführen sei. Verf. stellt für A. l. fest, daß in der Eizelle ein Chromatophor vorhanden ist, im Antheridium dagegen bei der Anlage des spermatogenen Gewebes kein Chromatophor in dieses übertritt. Hiermit steht im Einklang, daß die Zellen des Sporogons nur 1 Chromatophor besitzen, dessen große, runde, stets durch eine schmale Brücke verbundene Lappen früher für selbständige Chromatophoren gehalten wurden. Die Chromosomenzahl beträgt entgegen den Angaben von Davis (1899) und B a g c h e e (1924) für die haploide Generation 8, für die diploide 16. Die mechanische Einrichtung für das Aufspringen des Sporogons ist bisher unvollkommen beschrieben und abgebildet worden. Es verläuft, beginnend bei den langgestreckten Epidermiszellen der einen Flanke des Sporogons, über die Mitte des Sporogonscheitels hinweg bis zu dem entsprechenden Teil der anderen Flanke eine Doppelreihe von schmalen Zellen — die Dehiszenzlinie —, deren Berührungswände unverdickt sind, während alle anderen Epidermiszellen an ihren Außen- und radialgerichteten Seitenwänden verstärkende Zelluloselamellen besitzen. Bei Absterben des oberen Sporogongewebes reißt dann an der zarten Lamelle der Dehiszenzlinie das Sporogon auf.

R. Seeliger (Naumburg).

Podpera, Josef, Die von mir an der dritten I. P. E. gesammelten Bryophyten. Veröffentl. Geobot. Inst. Rüb. 1924. 1, 238—260.

Die nicht besonders reiche bryologische Ausbeute enthält neue Formen von *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Tortula ruralis*, *Schistidium teretinerve* und *alpicola*, *Grimmia alpestris*, *Mniobryum albicans*, *Bryum cuspidatum*, *intermedium*, *microstegium*, *subrotundum*, *caespiticeum*, *turbinatum*, *Schleicheri* und *pseudotriquetrum*, *Meesea trichodes*, *Pseudoleskea denudata*, *Pylaisia polyantha*, *Homalothecium sericeum*, *Oxyrrhynchium praelongum*, *Campylium protensum*, *Stereodon arcuatus* und *Oligotrichum hereynicum*.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Korstian, C. F., A silvical comparison of the pacific coast and Rocky Mountain forms of Western Yellow Pine. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 318—324.

Für zwei Formen der Gelbkiefer, *Pinus ponderosa* Laws. und *Pinus ponderosa scopulorum* Engelm., die bald für besondere Arten, bald für klimatische Varietäten gehalten wurden, führt Verf. auf Grund jahrelanger Beobachtung Unterschiede in der Entwicklung, der Größe der Nadeln und Zapfen, dem Keimgewicht und der Keimungszeit usw. an und schließlich Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Harze und im anatomischen Bau der Nadeln. Wenn sich wesentlich klimatische Unterschiede der Varietäten herausgebildet haben, muß beim Anpflanzen der Gelbkiefer darauf geachtet werden, daß der Same für die anzuforstende Stelle an klimatisch verwandten Standorten gesammelt wird.

Hannig (Münster i. W.).

Schlechter, R., *Orchidaceae*, in *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 125—155.

Aufzählung einer Anzahl Orchideen, die von H. Smith im chinesisch-tibetanischen Grenzgebiet, meist im nördlichen Szechuan, gesammelt wurden. Die Kollektion umfaßt 51 verschiedene Arten, von denen Verf. 23 als neu beschreibt, ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz, der sich wohl dadurch erklärt, daß in diesen Grenzgebieten viele Arten eine auffallend lokale Verbreitung besitzen und oft einzelne Spezies in ihrem Vorkommen auf eine einzige Gebirgskette beschränkt sind. Beachtenswert ist u. a. die Entdeckung von je zwei neuen Arten der Gattungen *Neottia* und *Listera* sowie das Auffinden einer neuen *Tipularia*.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Schalow, E., Ein für Nord- und Ostdeutschland neuer Waldbaum, *Quercus pubescens* Willd. in der Neumark. Ostdeutscher Naturwart 1924. 1, 48—49.

Verf. entdeckte *Quercus pubescens* zwischen Berlinchen und Nieder-Lübbichow an der Oder (52° 56') in Gesellschaft von *Quercus sessiflora* und Bastarden. Dieses nördlichste Vorkommen dieser Eiche in Gesellschaft anderer Arten mediterraner und pontischer Herkunft (*Doryenium herbaceum*, *Prunus fruticosa*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*) kann nur als Relikt aus einer wärmeren Periode gedeutet werden.

Weitere kurze Mitteilungen über *Quercus* bringen im selben Heft der neuen Zeitschrift Hertz-Kleptow (Das Kränkeln der Eichen) und Th. Schube (Die große Eiche von Nieder-Crayn i. Schl., 3 Fig.).

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Kloos, A. W., Het Geslacht *Viola* in Nederland. Nederl. Kruidk. Archief, Jahrg. 1923, 1924. 71 S. (17 Fig.)

Die vorliegende, sehr eingehende Bearbeitung der holländischen Violen gewinnt dadurch an Wert, daß sie außer der persönlichen Anschauung auch das Material aller einschlägigen, sonst z. T. schwer zugänglichen Sammlungen berücksichtigt (Herb. Ned. Bot. Verder, Ryksheerb. Leiden, Herb. in Amsterdam, Utrecht, Groningen, Spezialherbarien Jansen en Wachter, van Soest, Moffen Danser). Wir erhalten dadurch ein sehr genaues Bild von der Verbreitung der einzelnen Arten, Varietäten und Formen innerhalb des Gebietes. Aus Holland sind danach z. Z., abgesehen von den Varietäten usw., 10 Arten sowie 9 Bastarde bekannt. Neu aufgestellt werden die Bastarde *V. caninefas* (= *V. canina* var. *dunensis* × *Riviniana*) und *V. batava* (= *V. canina* var. *dunensis* × *Riviniana* f. *pubescens*).

H. Melchior (Berlin-Dahlem).

Blake, S. F., Revision of the American species of *Rinorea*. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1924. 20, 491—518. (Taf. 31—37.)

Die Gattung *Rinorea* (Violac.) ist im tropischen Amerika durch 39 Arten vertreten, für die Verf. einen Bestimmungsschlüssel sowie eine vollständige Aufzählung mit Literatur, Synonymik, Diagnosen und Verbreitungsangaben gibt; 6 Spezies werden von ihm als neu beschrieben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Gillot, P., Observations sur le polymorphisme floral du *Mercurialis annua*. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, 684—692. (3 Textabb.)

Mercurialis annua ist eine polygame Art; es finden sich diözische, monözische und hermaphrodite Individuen. Es gibt monözische Formen mit Vorherrschen der weiblichen und Formen mit Vorherrschen der männlichen Blüten. Sowohl in den nördlichen Gegenden Frankreichs wie in den mediterranen finden sich die monözischen Formen. Meist sind sie überwiegend weiblich; weniger zahlreich kommen überwiegend männliche Formen vor. Die von dem Verf. beobachtete Monözie scheint nicht von dem Alter der Pflanze und der Jahreszeit abhängig zu sein. Die Samen von *Mercurialis ambigua* (Mediterranée und Nordafrika) ergeben eine monözische Nachkommenschaft; auch die monözischen Formen des Nordens zeigen ausgesprochene monözische Tendenz. Zum Schluß beschreibt der Verf. die Zwitterblüten von *Mercurialis annua*.

W. Riede (Bonn).

Blake, S. F., New South American *Verbesinas*. Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 421—436.

Verf. beschreibt 13 neue *Verbesina*-Arten, sämtlich aus dem medianen Südamerika, aus Peru, Columbien und Ecuador stammend. Die Gesamtartenzahl der Gattung beträgt jetzt etwa 185.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Markgraf, Fr., Verwandtschaftliche Übersicht der amerikanischen *Rauwolfien*. Fedde, Repert. 1924. 20, 111—122.

Bestimmungsschlüssel und Übersicht der im tropischen Amerika vorkommenden *Rauwolfia*-Arten. Es werden 34 Spezies unterschieden, von denen Verf. 7 als neu beschreibt. Von einigen älteren Arten werden die bisher nur unvollkommen bekannten Diagnosen ergänzt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Schindler, A. K., *Desmodium* und *Meibomia*. Fedde, Repert. 1924. 20, 136—155.

An Stelle der von einigen Autoren vorgenommenen Vereinigung von *Desmodium* und *Meibomia* trennt Verf. beide Gattungen, wobei er zu *Meibomia* alle die Arten stellt, die mit dem Gattungstypus *M. canadensis* im Blüten- und Fruchtbau sowie in den Blütenständen übereinstimmen, während er alles übrige zu *Desmodium* rechnet. Er gibt eine Artübersicht von *Meibomia*, die nach ihm 43 Spezies umfaßt, die mit wichtigster Literatur, Synonymie und Verbreitung zitiert werden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Fröderström, H., *Plantae Sinenses a Dr. H. Smith annis 1921—22 lectae*. — II. *Crassulaceae*. Meddel. fr. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 23—40. (3 Textfig., 5 Taf.)

Die *Crassulaceen*-Ausbeute der Smithschen Sammlungen aus Szechuan und Chili beträgt 29 *Sedum*-Arten nebst 3 Varietäten und

Formen. Sehr bemerkenswert ist dabei die geringe Anzahl von nur zwei neuen Spezies — *S. eurycarpum* und *S. anthoxanthum*. Von dem diözischen *S. rotundatum* Hemsley, das bisher nur in ♂ Exemplaren vorgelegen hatte, beschreibt Verf. jetzt auch die ♀ Pflanzen. Die Photographien auf den beigegebenen Tafeln zeigen den sehr verschiedenen und z. T. sehr absonderlichen Habitus, den die Arten der Gattung *Sedum* in jenen Gebieten aufzuweisen haben. *H. Melchior (Berlin-Dahlem).*

Merrill, E. D., and Lee, A. H., A consideration of the species *Citrus maxima* (Burm.) Merrill. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 382—384.

Diagnose einer Varietät von *Citrus maxima*, *Citrus maxima* var. *uvacarpa*, die in Amerika als „grapefruit“ im Handel ist und in Florida, Californien und Westindien kultiviert wird. *Hannig (Münster i. W.).*

Tschugunova-Saccharova, N. L., Einige Ergebnisse der Untersuchung des Lotos (*Nelumbo nucifera*) im Kaspisch-Wolga-Gebiet. Russ. hydrob. Ztschr. 1924. 3, 173—199. (11 Fig., 2 Taf.) (Russ. m. engl. Zusammenfassg.)

Nelumbo nucifera stammt nach den Untersuchungen der Verf.n aus dem tropischen Südasien und hat als heilige, Arznei- und Zierpflanze eine weite Verbreitung erlangt. Ins aralo-kaspische Gebiet ist sie durch mongolische Kalmücken-Bondha-Nomaden gekommen, hat sich hier aber vollkommen eingebürgert und bildet z. B. im Ilmen im Wolgadelta ausgedehnte Bestände, deren Zusammensetzung (u. a. mit *Phragmites*, *Typha*, *Acorus*, *Limnanthemum*, *Trapa*) eingehend dargestellt wird. Aus dem Nilgebiet und anderen Gegenden, wo der Lotos eingeführt war, ist er teils infolge ungünstig gewordener Lebensbedingungen, teils infolge Zerstörung durch den Menschen wieder verschwunden.

Eingehend besprochen werden die systematische Stellung (z. B. die Beziehungen zur amerikanischen *N. lutea*) und die Verbreitung der einzelnen Formen (5 Farbenvarietäten) des aralokaspischen Lotos, dann insbesondere die Morphologie der Blüte, vor allem des Gynäceums, die schließlich zu einem Vergleich mit demjenigen der *Bennettitaceen* führt. Die sich dabei ergebenden Ähnlichkeiten werden als Ausdruck wirklicher Verwandtschaft und die *Nymphaeaceen* daher für eine der primitivsten Angiospermenfamilien erklärt. Interessenten seien besonders auch auf das umfangreiche Literaturverzeichnis aufmerksam gemacht. *H. Gams (Wasserburg a. B.).*

Rydberg, P. A., Genera of North American Fabaceae. II. Tribe Galegeae (Continued). Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 470—483.

Diagnosen und Gattungstabellen der Subtriben *Diphysanae*, *Corynellanae* und *Robinianae*. *Hannig (Münster i. W.).*

Limpricht, W., Studien über die Gattung *Pedicularis*. Fedde, Repert. 1924. 20, 161—265. (1 Karte, 2 Stammbäume.)

Im einleitenden allgemeinen Teil behandelt Verf. zunächst Alter und Wanderstraßen der Gattung *Pedicularis*. Das erstere läßt sich naturgemäß nicht sicher bestimmen; jedenfalls hat die Gattung schon zur Mitte der Tertiärzeit eine weite Verbreitung besessen. Ihren Ursprung dürfte sie

wohl in der Angaris, d. h. in dem Kontinentalblock, der sich um das sibirische Angaraland gruppierte, haben. Noch heute weisen die meisten älteren *Pedicularis*-Arten auf die alten sibirisch-mongolischen Ketten des Altai-systems hin und auch die jüngeren im Tien-schan und in Osttibet entstandenen Spezies lassen in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen dieses Zentrum erkennen. Die Wege, auf denen sich die Gattung weiter verbreitet hat, werden vom Verf. geschildert und daran eine Darstellung der Phylogenie der Arten angeschlossen. Es werden zwei große Formkreise unterschieden, die ungeschnäbelten *Erostres* und die geschnäbelten *Rhyncho-phorae*. Beide gliedern sich weiter in zahlreiche Gruppen, die vom Verf. ausführlicher charakterisiert werden. Der spezielle Teil bringt dann das ganze System der Gattung mit einer umfassenden Artübersicht; es werden 416 Spezies unterschieden, von denen, die wichtigste Literatur, Synonymie und Verbreitung angegeben wird. Eine Karte veranschaulicht die Wanderstraßen der Gattung auf der nördlichen Halbkugel; zwei Stammbäume sollen die Phylogenie der Gattung wiedergeben. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Ronniger, K., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Thymus*. Fedde, Repert. 1924. 20, 321—332.

Verf. behandelt die auf den britischen Inseln vorkommenden Arten und Formen der Gattung *Thymus*, für die er einen Bestimmungsschlüssel, sowie Literatur, Synonymie, Beschreibungen und Verbreitungsangaben bringt. Er unterscheidet 8 Arten und 3 Hybride; 3 Arten, *Th. Drucei*, *Th. neglectus* und *Th. britannicus*, werden von ihm neu aufgestellt. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Munz, P. A., A revision of the genus *Nemacladus* (Campanulaceae). Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 233—248.

Von den zehn bisher beschriebenen Arten sind zwei (*tenuissimus* Greene und *adenophorus* Parish) synonym. Die anderen und zwei neu hinzugekommene Formen werden in 3 Arten gruppiert: *N. longiflorus*, *N. ramosissimus* und *N. rigidus*. *N. pinnatifidus* und *N. gracilis* werden als Varietäten zu *N. ramosissimus* gestellt. Das Verbreitungszentrum der Gattung scheint das Küstengebiet des südlichen Californien zu sein mit *N. ramosissimus*, seinen zwei Varietäten und *N. longiflorus*. Die anderen Arten wachsen im nördlichen und östlichen Kalifornien. *Hannig (Münster i. W.).*

Rydberg, P. A., Some senecioid genera. II. Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 409—420.

Bestimmungsschlüssel und Artübersicht der Gattung *Odontotrichum* Zucc. Es werden 35 Spezies unterschieden, darunter 6 neue, die sämtlich den südlichsten Teilen der Vereinigten Staaten oder Mexiko angehören. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Pampanini, R., Contributo alla conoscenza della *Artemisia Verlotorum* Lamotte. Bull. Soc. Bot. Ital. 1923. 17 S. (3 Fig.)

Verf. erbringt den Nachweis, daß die in Frankreich, Oberitalien und der Schweiz weit verbreitete und auch schon in Algerien und Nordamerika adventiv beobachtete *Artemisia Verlotorum*, die Ref. auch am bayerischen Bodenseeufer und in Südtirol feststellen konnte, nicht, wie bisher ange-

nommen worden ist, mit der sibirischen *A. selengensis* Turcz. identisch ist. Diese Art ist zwar seit 1863 (besonders 1880—83 und 1906—09) in viele europäische Gärten eingeführt worden, hat sich aber nirgends zu halten vermocht. *A. Verlitorum*, deren Heimat somit bisher unbekannt ist (Christ hat sie „Bolschewistenbeifuß“ getauft), ist auch nicht mit *A. umbrosa* Turcz. identisch (eine weitere Art derselben, bisher in Mitteleuropa mit *A. vulgaris* verwechselten Gruppe ist auch im Ostseegebiet verbreitet. Ref.). Die Unterschiede dieser Arten und ihre Synonyme werden eingehend behandelt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Blake, S. F., *Hemibaccharis*, a new genus of *Baccharidinae*. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1924. 20, 543—554. (Taf. 48—51.)

Beschreibung einer neuen Compositengattung *Hemibaccharis* mit 15, bisher meist zu *Baccharis* gestellten Arten; 6 Spezies werden neu beschrieben. Die Gattung steht in der Mitte zwischen *Baccharis* und *Conyza* und ist von Mexico bis Costa Rica verbreitet.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Schröter, C., Chronik der ersten bis dritten internationalen Pflanzengeographischen Exkursion (I. P. E.). Ergebn. d. Intern. pflanzengeogr. Exkursion d. d. Schweizeralpen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 7—27.

Pavillard, J., et Allorge, A. P., La III^{me} Excursion Phytogéographique Internationale. Ibidem, 225—237.

Die Abhaltung internationaler pflanzengeographischer Exkursionen wurde durch Tansley, anlässlich einer Exkursion auf den Langensee beim Geographenkongreß 1908, angeregt, und die erste fand unter desselben Organisation 1911 in Großbritannien statt. Die 2. führte 1913 durch Nordamerika und die 3., die der Zeitverhältnisse wegen erst 1923 stattfinden konnte, durch die Schweizeralpen. Ihr wohlgelungener Verlauf wird von den beiden französischen Teilnehmern näher beschrieben. Sie war von 30 Pflanzengeographen aus 17 verschiedenen Staaten besucht, von denen 13 in dem vorliegenden, von der 1923 gewählten „Permanenten Kommission“ (Schröter, Rübel, Brockmann-Jerosch) herausgegebenen, von Rübel mit einem Vorwort versehenen und redigierten Band über ihre Ergebnisse berichten. Die 10 spezielleren Beiträge werden gesondert besprochen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Diels, L., Über soziologische Lithophyten-Studien in den Alpen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 28—30.

Verf. ergänzte seine Beobachtungen über die Algenvegetation der Südtiroler Dolomitriffe (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1914. 32, 507—531) anlässlich der Int. pflanzengeogr. Exk. durch die Schweiz durch einige Beobachtungen am Dolomit des Piz Alv. Die dortige Chroococcaceenvegetation erwies sich als von der des Schlern verschieden, und Verf. regt zu weiteren Untersuchungen auf diesem Gebiet an.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Du Rietz, G. Einar, Studien über die Vegetation der Alpen, mit derjenigen Skandinaviens verglichen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 31—138. (3 Fig.)

Als Ergebnisse seiner Beobachtungen auf der Int. Exk. durch die Schweizer Alpen und vor- und nachher ausgeführter Exkursionen im Schwarzwald und im Lungau gibt Verf. zunächst eine Übersicht über die von ihm

beobachteten Pflanzengesellschaften (besonders Wälder und Heiden) unter Zugrundelegung seines (übrigens von ihm selbst nicht mehr voll aufrecht gehaltenen) Formationssystems. Die spezielle Vergleichung der alpinen Vegetation mit der skandinavischen erstreckt sich sodann auf die allgemeine Physiognomie (topographische Unterschiede geringer als die in der Feuchtigkeit), die Kulturbeeinflussung (in den Alpen viel stärker), die Stabilität der Vegetation (in den Alpen geringer, aber doch nicht so gering, wie einige Sukzessionsfanatiker glauben!), für Skandinavien und die Alpen gemeinsame Assoziationen (besonders unter den Heidewäldern, Zwergstrauchheiden, Grasmoores und reinen Moos- und Flechtenassoziationen ziemlich zahlreich), vikariierende Assoziationen (echte und Pseudovikaristen, interessante Erklärungen dafür, weshalb gewisse, den Alpen und Skandinavien gemeinsame Arten doch verschiedene Assoziationen bilden), Anzahl der Assoziationen (in den Alpen trotz der viel reicheren Flora kaum größer als im Norden), Grenzen und Konstitution der Assoziationen (Stellungnahme in einigen Streitfragen, wie der nach der ökologischen Bedingtheit der Ass.), Artenzahl der Ass. (in den den Alpen und Skandinavien gemeinsamen Ass. ungefähr gleich, in den Heiden eher im Norden, in den Wiesen dagegen im Süden größer), das System der Assoziationen (Verf. nimmt nunmehr Nilssons Serienschema an) und die Höhenstufen (weitgehende Ähnlichkeit, nur ist die subalpine Stufe je nach dem Klimacharakter in den einzelnen Gebirgen sehr verschieden ausgebildet).

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Linkola, K., Waldtypenstudien in den Schweizer Alpen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 139—224. (Viele Tabellen.)

Verf., ein Schüler Cajanders, macht den Versuch, dessen Waldtypeneinteilung auf Grund eigener Beobachtungen im Wallis und Engadin und der Literatur auf die Alpenvegetation zu übertragen. Er unterscheidet und belegt durch Bestandesaufnahmen:

I. Die Gruppe der Heidewälder (xerophile W.) mit dem *Empetrum-Vaccinium*-Typus, dem *Vaccinium (vitis idaea)*-Typus und dem *Erica carnea*-Typus.

II. Die Gruppe der frischen (mesophilen) Wälder mit dem *Oxalis*- und *Oxalis-Myrtillus*-Typus.

III. Die Gruppe der Hainwälder (meso-hygrophile und hygrophile W.) mit dem *Vaccinium-Papilionaceen*-Typus, *Brachypodium-Chamaebuxus*-Typus, *Oxalis-Majanthemum*-Typus, *Oxalis*-Typus, *Impatiens-Asperula*-Typus, dazu noch verschiedene „noch unerklärte“ Waldtypen. Weiter äußert er sich über Verbreitung und Auftreten verschiedener Waldtypen in der Schweiz (die Grenze zwischen der Laubwald- und der Nadelwaldstufe fällt nach ihm mit derjenigen zwischen den Hainwäldern und Reiser- und moosreichen zusammen, was Ref. entschieden bezweifelt), über das biologische Spektrum der verschiedenen Waldtypen (in der Schweiz ähnlich verschieden wie in Finnland), über die Artenzahl der höheren Gewächse in den verschiedenen Waldtypen, über die Zuwachsverhältnisse und die Bodenflächen verschiedener Waldtypen im Dienste der landwirtschaftlichen Produktion, zur Frage nach den Begleitpflanzen und der Unterscheidbarkeit der Waldtypen (mit Tabelle über die durchschnittliche Häufigkeit einiger Waldpflanzen in den wichtigsten Typen) und schließlich über die Anwendbarkeit der Waldtypeneinteilung für pflanzengeographische Untersuchungen in der Schweiz.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Regel, Constantin, Nordische und alpine Vegetation. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 275—284.

Summarischer Vergleich zwischen der subalpinen und alpinen Vegetation der Alpen und Finnisch-Lapplands. Beispielsweise erinnern die *Erica carnea*-*Pinus montana*-Gehölze des Unterengadins an die *Empetrum nigrum*-*Pinus lapponica*-Wälder Lapplands, die *Curvuleta* der Alpen an die *Carex rigida*-Heiden des Nordens.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Schustler, Fr., Le problème de l'équivalence des groupes végétaux à la limite supérieure de la forêt dans les montagnes de l'Europe centrale. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 289—299.

Der Verf. zieht einen Vergleich zwischen den die Waldgrenze bildenden Coniferen der Alpen, der Sudeten und Karpathen. Er kommt zu dem (nicht neuen) Ergebnis, daß die Baumgrenzen der verschiedenen Arten einander keineswegs klimatisch homolog sind. Er schlägt folgende Höhenstufengliederung vor, die aber wenig Aussicht auf allgemeine Annahme hat: Wald- oder Montanstufe mit den Horizonten der Buchen-, der Tannen- und der Fichtenwälder; alpine Stufe im weitesten Sinn mit den Unterabteilungen der Bergheidestufe (infraalpine und subalpine Stufe inklusive diejenigen der Lärchenarvenwälder und des Krummholzes) und der Rasenstufe (supraalpine Stufe) mit den beiden Horizonten des kontinuierlichen und des diskontinuierlichen Rasens.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Szafer, W., Zur soziologischen Auffassung der Schneetälchenassoziationen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 300—310. (1 Fig.)

Die Vergleichung der Schneebodenvegetation der Schweizeralpen mit derjenigen der Tatra bringt, da nur die Blütenpflanzen berücksichtigt werden, für die Alpen nichts Neues. Gemeinsam sind von insgesamt 33 Arten 13. Primäre Schneetälchenvegetationen soll es auf Kalk überhaupt nicht geben; das *Rumicetum nivalis* der Alpen und das ihm ökologisch ähnliche *Saxifragetum perdurantis* der Tatra werden nicht als solche bewertet. Ein scheinbar heterotropes *Salicetum herbaceae* auf dem Ciemniak in der Tatra liegt nicht auf Kalk, sondern auf einer früher übersehenen Granitscholle.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Vierhapper, F., Beitrag zur Kenntnis der Flora der Schweiz nebst vergleichend-pflanzengeographischen Betrachtungen über die Schweizer- und Ostalpen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 311—361.

Die Vergleichung zwischen den Schweizer und den Norischen Alpen, insbesondere den Niederösterreichischen und dem Lungau bezieht sich auf die korrespondierenden Pflanzengesellschaften, die geographischen Elemente und die vikariierenden Sippen (z. B. in den Gattungen *Doronicum* und *Primula*). Es folgen kritische Bemerkungen über folgende, teils für die Schweizerflora neue, teils ungenügend bekannte Angiospermen: *Poa alpina* var. *xerophila*, *Agropyron intermedium* var. *longearistatum*, *Carex foetida* mit rein weiblichen Ähren, verschiedene Formen des *Cerastium strictum*, *Ranunculus montanus* var. *Thomasii*, *Trifolium pratense* ssp. *spontaneum*, *Oxytropis parvopassuae* und *Jacquini*, *Chaerophyllum elegans*, *Peucedanum venetum*,

Veronica fruticans f. *angusta* Vierh., *Erigeron polymorphus*, *Bupthalmum flexile*, *Leucanthemum vulgare* f. *xerophilum* Vierh., *Carduus platylepis* var. *engadinensis* Vierh. und *Leontodon montanus* var. *melanotrichus* und *leucotrichus* Vierh.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Praeger, R. Lloyd, Die Schweiz und Irland. Einige vergleichende Notizen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübél 1924. 1, 261—284. (4 Fig.)

Kurze Übersicht über die Vegetationsverhältnisse Irlands. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, daß ein Teil der heute Irland eigentümlichen Arten schon vor der letzten Eiszeit eingewandert sein könnte.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Murr, Josef, Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein. Sonder-schr. d. naturh. Komm. d. Vorarlberg. Landesmus. 1923—24. 400 S. (18 Autotypietafeln.)

Diese Arbeit, zu der (als 4. Lieferung) noch ein pflanzengeographischer und florensgeschichtlicher Nachtrag erscheinen soll, stellt mehr als eine auf langjährigen eigenen Beobachtungen und sorgfältigster Auswertung der Literatur beruhende Landesflora dar. So bringt sie ausführliche Notizen über die Erforscher der Vorarlberger und Liechtensteiner Flora, von denen auch 13 (besonders Hieraciologen) auf 2 Tafeln im Bilde vorgeführt werden, ferner kritische Bemerkungen über Genetik, insbesondere Artbildung durch Bastardierung, die, da sie größtenteils auf eigenen Beobachtungen und Erwägungen fußen und unter Vernachlässigung der einschlägigen Literatur, ja vielfach in direktem Gegensatz zu herrschenden Lehrmeinungen entstanden sind, wohl manchen Widerspruch hervorrufen werden, und endlich zahlreiche Bemerkungen über kritische Formen. Besonders eingehend behandelt und durch ausgezeichnet wiedergegebene Photographien von Herbar-material erläutert werden die vom Verf. schon früher mit besonderer Liebe beobachteten Gattungen *Salix*, *Chenopodium*, *Calamintha* und *Hieracium*. Neue Formen und Bastarde werden weiter beschrieben und abgebildet von *Luzula*, *Rumex*, *Minuartia*, *Deutzia* und *Campanula*; besonders eingehend behandelt (teilweise unter Mithilfe *Ronnigers* und anderer Spezialisten) werden auch *Cardamine*, *Viola*, *Thymus*, *Melampyrum* und *Taraxacum*. Ref. möchte die Ausführungen des Verf.s, die er trotz ihrer stark hervortretenden Subjektivität für in vielen Fällen zutreffend hält, der besonderen Beachtung der Systematiker und Genetiker empfehlen. Weniger einverstanden kann er sich mit vielen Angaben über Florenelemente und Standortsansprüche erklären. Auf 8 Tafeln werden 28 Vegetationsbilder wiedergegeben.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Thomson, Paul, Vorläufige Mitteilung über neue Fundorte und Verbreitungsgebiete einiger Moorpflanzen in Estland. Sitzungsber. Naturf. Ges. Univ. Dorpat 1924. 31, 73—79. (1 Karte).

Verf. charakterisiert auf Grund seiner Bereisung der meisten estnischen Moorgebiete den westlichen (mehr ozeanischen) und den östlichen (mehr kontinentalen) Hochmoortyp. *Trichophorum austriacum* ist für die Westhälfte des Landes ebenso bezeichnend wie *Lyonia calyculata* für die Osthälfte; beide begegnen sich nur an ganz wenigen Orten. Auf den östlichen Mooren herrscht *Sphagnum fuscum*, auf den westlichen tritt es zugunsten

von *rubellum* und *magellanicum* stark zurück. Auf den westlichen Mooren bedeckt das im Südosten ganz fehlende *Sph. molluscum* weite Flächen, und nur im äußersten Westen kommt *Myrica gale* dazu. Die Südgrenze von *Betula nana* verläuft durch West- und Südostland. Ganz isolierte Fundorte haben *Saussurea alpina* ssp. *esthonica*, *Sphagnum Lindbergii* und *Scorpidium turgescens*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Penzig, O., *Flora popolare italiana. Raccolta dei nomi dialettali delle principali piante indigene e coltivate in Italia*. Genua 1924. 2, 1158 S. (214 Fig.)

Bertoldi, Vittorio, *Vocabolari e atlanti dialettali*. Riv. Soc. filol. friul. Ascoli 1924. 2, 3—27. (4 Karten.)

Ungefähr gleichzeitig und anscheinend unabhängig voneinander erscheinen zwei wichtige Beiträge zur italienischen Volksbotanik. Die erstere, die den bekannten Teratologen Penzig zum Verf. hat, ist eine große Materialsammlung, deren erster Band die gesammelten Pflanzennamen nach den Arten (in alphabetischer Reihenfolge, mit Zeichnungen der bekanntesten Arten) und innerhalb derselben nach Provinzen geordnet bringt, wogegen sie im zweiten alphabetisch zusammengestellt sind.

Im Gegensatz zu diesem (auch bei Bornträger in Kommission gegebenen) Werk ist die kleine Schrift Bertoldis nur programmatischen Inhalts, sei aber gerade deswegen allen Freunden der Volksbotanik zu besonderer Beachtung empfohlen. Sie weist auf viele Mängel der meisten volksbotanischen Arbeiten hin, bei denen schon oft die Art der Materialsammlung und erst recht die der Darstellung nicht einwandfrei ist. Die von Botanikern durchgeführten Sammlungen vernachlässigen meist die linguistische Seite der Frage und die von Philologen durchgeführten krankten zumeist an ungenügender Sachkenntnis. Nach dem Vorbild des durch die Initiative des Schweizers Gilliéron ins Leben gerufenen Atlas linguistique de la France hat nunmehr die philologische Gesellschaft G. I. Ascoli einen ähnlichen Atlas für Italien in Angriff genommen. Verf. legt als Proben der von ihm geleiteten Pflanzennamensammlung Karten über die Verbreitung der mundartlichen Namen für *Erica carnea*, *Alnus glutinosa* und *Rubus saxatilis* in Welschtirol und Friaul vor und zeigt, was für wichtige Schlüsse aus solchen gezogen werden können. Es wäre sehr zu wünschen, daß auch für die deutschen Pflanzennamen ähnlich exakte, auch für die Pflanzengeographie und Florengeschichte verwertbare Darstellungen in Angriff genommen werden möchte.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Jordanov, D., *Über die Phytogeographie des westlichen Balkans*. Jahrb. Univ. Sofia, Phys.-math. Fak. 1924. 20, 104 S.

Die Arbeit ist das Ergebnis von Forschungen im westlichen Balkan zwischen dem Timok- und Iskerflusse. Die höchsten Erhebungen dieses Gebietes sind der 2186 m hohe Midschur und der 2010 m hohe Kom. Das Klima ist verhältnismäßig feucht; die jährlichen Niederschläge betragen rund 1100 mm. Die unteren Vegetationsstufen, die der Vorgebirgsniederungen und der Donauebene, sind vom Verf. nicht berücksichtigt. In der Buchenstufe hebt er das Auftreten verschiedener alpiner Elemente hervor, sowie das weite Hinabsteigen von *Juniperus nana* und *Nardus stricta*, die sonst auf der Balkanhalbinsel meist nicht unter 1600 bzw. 1800 m anzutreffen sind, im westlichen Balkan aber schon bei 1300 m vorkommen. In der Buchen-

stufe werden unterschieden: Buchenwälder, Wiesen, Weiden, Moor- und Felsformationen; in der Nadelholzstufe: Fichten- und Knieholz wälder, Weiden und Felsformationen; in der Alpenstufe: Alpenweiden und Felsenformationen. Die mehrfach beobachtete Verdrängung der Nadelwälder durch Laubwälder, vor allem durch die Buche, macht sich auch hier bemerkbar. Ihrer Zusammensetzung nach ist die Vegetation des westlichen Balkans vorwiegend mitteleuropäisch; die rein bulgarischen und Balkanendemiten machen etwa 9% aus; sehr gering ist das mediterrane Element, das nur auf dem stellenweise vorhandenen Karstgelände stärker entwickelt ist. Die größte Verwandtschaft besteht zu der Karpathenvegetation.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Stefanoff, B., Die Waldformationen im nördlichen Teile des Strandjagebirges, Südostbulgarien. Jahrb. Univ. Sofia, Agron. Fak. 1924. 20, 68 S. (1 pflanzengeographische Karte.)

Das Strandjagebirge im südöstlichen Bulgarien, dessen mittlere Meereshöhe zwischen 200—400 m schwankt, enthält im Gegensatz zu der Stellung, die ihm von Adamowicz gegeben wurde, mancherlei Elemente der südpontischen Waldflora. Seine Wälder gliedern sich nach dem Verf. in Uferwälder, subxerophile Waldformationen und mesophile Waldformationen. Die Uferwälder zeichnen sich durch schnelle und kräftige Entwicklung des Baumwuchses, viele Schlingpflanzen und schwachen Graswuchs aus. Die subxerophilen Wälder zerfallen in solche vom Mittelmeertypus und solche vom pontischen Typus. Die ersteren haben meist Strauchcharakter, die letzteren sind hochstämmig und weisen nur wenig Grasflora auf. Außerdem bedecken die Mittelmeerformationen ausschließlich die äußeren, dem Meere zugewendeten Gebirgsabhänge, während die pontischen Formationen im Innern des Gebirges auftreten. Die mesophilen Wälder endlich sind entweder als Buchen- oder als Mischwälder entwickelt, wobei sich die letzteren besonders in den tiefsten Gebirgsschluchten finden. Aus dem reichlichen Vorkommen pontischer Elemente schließt Verf., daß das Strandjagebirge früher ein Mittelglied darstellte, das den Ostbalkan mit den Gebirgen Kleinasiens und dem Kaukasus verband. Andererseits erscheint ihm die ebenfalls geäußerte Vermutung einer direkten Verbindung zwischen dem östlichen Balkan und den Gebirgen der Krim völlig unbegründet. Unbedeutend ist auch nach ihm die Verbindung zwischen dem Strandjagebirge und der Rhodopekette.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Blake, S. F., New plants from Venezuela. Contrib. U. St. Nat. Herb. 1924. 20, 519—541. (Taf. 38—47.)

Beschreibungen von 34 neuen Blütenpflanzen verschiedener Familien, hauptsächlich Rubiaceen und Compositen, sowie von einer neuen, von R. S. Williams aufgestellten Moosart, *Erpodium latifolium*. Die beschriebenen Novitäten wurden sämtlich in Venezuela, davon die meisten von H. Pittier, einige von A. Jahn, gesammelt. Die wichtigsten Funde gehören zu den Compositen, von denen die Gattung *Riencourtia* neu für Venezuela und *Otopappus* neu für Südamerika festgestellt wird.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Urban, Ign., Sertum antillanum. XX. Fedde, Repert. 1924. 20, 297—313. (3 Taf.)

Beschreibungen einer Anzahl neuer Arten der Antillen, fast sämtlich aus der Sammlung Ekman aus Cuba. Folgende Gattungen werden neu

aufgestellt: *Goerziella* (Amarantac.), mit *Amarantus* verwandt, von Cuba; *Neoregnellia* (Sterculiac.), in die Verwandtschaft von *Helicteres* gehörig, gleichfalls von Cuba stammend; *Ekmanantha* (Bignoniace.), an *Tabebuia* anzuschließen, von Cuba, Haiti und St. Domingo; *Dasytropis* (Acanthace.), neben *Justicia* und *Centrilla* zu stellen, von Cuba; *Ottoschmidtia* (Rubiace.), aus der Verwandtschaft von *Antirrhoea*, von Cuba. Bei der Besprechung von *Cymbocarpa refracta* Miers wird darauf hingewiesen, daß die kürzlich aufgestellte *C. Urbani* Goebel et Süssenguth höchstwahrscheinlich damit identisch ist; auch sonst werden die Angaben von Goebel und Süssenguth in mehrfacher Beziehung ergänzt. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Gates, F. C., The persistancy of *Scirpus validus* Vahl. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 513—517.

Die Sukzessionen, welche durch Drainierung eines Gebietes nördlich von Waukegan, Ill., an Stelle einer *Scirpus validus*-Assoziation hervorgerufen worden sind, wurden von der Trockenlegung im Jahre 1919 bis zum Jahre 1923 verfolgt. Merkwürdigerweise hat sich bis jetzt überall *Scirpus validus*, wenn auch zerstreut, erhalten. In unmittelbarer Nähe des Entwässerungskanales sind hauptsächlich *Erigeron canadensis* L. und *Salsola pestifer* A. Nelson aufgetreten. Die dann weiter vom Kanal entfernteren Stellen wurden von einer *Calamagrostis*-Assoziation besetzt. *Hannig (Münster i. W.).*

Uphof, J. C. Th., The plant formations on the coral reefs along the northern coast of Cuba. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 409—416. (1 Textabb. u. 1 Taf.)

In beträchtlicher Entfernung von der Küste sind Cuba und andere westindische Inseln von Korallenriffen umgeben, die in der ganzen Region mit einer gleichartigen Vegetation bedeckt sind. Nach einer Aufzählung der Algenflora in der Litoralregion wird die Phanerogamenvegetation des Landes eingehend geschildert. Die ersten Ansiedler auf der felsigen Küste sind *Sesuvium microphyllum* und *Phylloxerus vermicularis*. Ihre Wurzeln haften auf den nackten Korallenfelsen. Sobald sich Erde und Sand angesiedelt haben, treten *Salicornia perennis* und *Distichlis spicata* auf. An den höheren Teilen der Riffe herrschen andere Arten vor, unter denen *Conocarpus erecta* (Combretace.), dessen Zweige hier dem Boden angedrückt sind, dominiert. 2—30 m vom Ufer entfernt, wo der Boden oft schon den Felsen verdeckt und vom Seewasser nicht mehr beeinflusst wird, wachsen ausgebreitete Dickichte von *Conocarpus erectus* — hier als Strauch mit aufgerichteten Ästen — und mehreren anderen Pflanzen, darunter *Ipomoea pes-caprae*, während *Salicornia* ganz verschwunden ist. An anderen entsprechenden Stellen finden sich zuweilen reine Assoziationen verschiedener *Euphorbia*-Arten. Von charakteristischen Formen sind zu nennen das wahrscheinlich endemische *Heliotropium humifusum*, *Tournefortia gnaphaloides* (Borragin.) und *Suriana maritima* (Simarub.). Manchmal bilden sich eigenartige Gebüsch-Assoziationen, in denen *Coccolobis uvifera* vorherrscht. Hinter der *Coccolobis*-Formation treten oft unvermittelt ausgebreitete Gebüsch auf, die aus einer großen Anzahl verschiedener Arten zusammengesetzt sind, ohne daß irgendeine Spezies eine besondere Assoziation bildete.

Die meisten Pflanzen sind halophytisch mit succulenter Ausbildung und zugleich an den kalkreichen Untergrund angepaßt. Bei *Salicornia* pe-

rennis wurde in verschiedenen Organen Plasmolyse festgestellt bei 5,3—6,2% KNO_3 , bei *Borrichia arborescens* bei 5,1—5,2 und bei *Sesuvium microphyllum* sogar bei 7,9—8,8% Salpeterlösung.

Hannig (Münster i. W.).

Round, Eda M., Correlation of fossil floras of Rhode Island and New Brunswick. Bot. Gazette 1924. 78, 116—118.

Die durch Stopes bekanntgewordene Karbonflora von St. John auf Neubraunschweig zeigt eine Reihe von charakteristischen Arten (*Calamites Suckowii*, *Annularia stellata*, *Neuropteris heterophylla* u. a.) gemeinsam mit der Kohle von Rhode Island, die Verf. zusammenstellt und nach ihrem Vorkommen in Europa kennzeichnet.

L. Diels (Berlin).

Carpentier, A., Observations sur des fructifications du genre *Sphyropteris* Stur et du genre *Boweria* Kidston provenant du Westfalen du Nord de la France. Rev. gén. Bot. 1923. 35, 481—486. (2 Taf.)

Es werden fertile, an *Sph. Frankiana* erinnernde Blätter beschrieben; die ringlosen Sporangien erinnern an *Dactylothea*. Es dürfte sich um eine Pteridosperme handeln, deren Samen noch unbekannt sind. Die Sporangien von *Boweria schatzlarensis* besitzen einen Ring.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Walkom, A. B., On fossil plants from Bellevue, near Esk. Mem. Queensland Mus. 1924. 8, 77—92. (7 Taf., 3 Fig.)

Die triassische Flora enthält neben *Schizoneura* eine Anzahl Formen, wie sie ähnlich auch auf der Nordhalbkugel der Erde auftreten, *Cladophlebis*, *Dictyophyllum*, *Nilssonia*, *Pterophyllum*, *Taeniopteris*, *Podozamites*, *Baiera*, *Ginkgo* u. a. *Pecopteris* (? *Asterotheca*) *Hilae*, *Nilssonia superba* und *Pterophyllum Nathani* werden als neu beschrieben.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Marty, P., Sur un procédé de dessin des feuilles fossiles. Bull. Soc. Géol. France. 1923, 4. Sér. 23, 381—383. (1 Fig.)

Verf. schlägt ein keineswegs neues Verfahren für die bildliche Darstellung fossiler Blattabdrücke vor, namentlich solcher, die sich infolge unebener Oberfläche nicht photographieren lassen. Dünne Cellophanplatten werden in Wasser erweicht, auf das Fossil aufgepreßt, die Einzelheiten nachgezeichnet und die Platten dann wieder in eine Ebene ausgebreitet.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Kräusel, R., und Schönfeld, G., Fossile Hölzer aus der Braunkohle von Süd-Limburg. Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 1924. 38, 253—289. (1 Taf., 26 Fig., 3 Tab.)

Die Arbeit stellt den 1. Teil einer ausführlichen Bearbeitung der holländischen Tertiärfloren dar und bringt die Beschreibung der in den Braunkohlengruben Süd-Limburgs gesammelten Lignithölzer, von denen nach Auswahl an Ort und Stelle über 200 untersucht wurden.

Die überwiegende Mehrzahl gehört einer Conifere von *Juniperusbau* an, und zwar liegt nicht nur das Sekundärholz in seiner ganzen Variationsbreite vor, sondern auch das Wundholz, und ebenso konnte der Markkörper beschrieben werden. Es handelt sich um einen auch sonst in der Braunkohlehäu-

figen Typus (*Juniperoxylon silesiacum*), der völlig mit *Juniperus virginiana* L. übereinstimmt. Spärlich kommen ein *Pinus*- und ein *Lauraceenholz*, *Laurinoxylon nectandrioides* vor, als Einschwemmung (mit zahlreichen Blattresten, die später behandelt werden sollen), schließlich *Cornoxydon latiporosum*.

Auffallend ist das sichere Fehlen von *Taxodium*, auch *Sequoia* ist höchstwahrscheinlich nicht vorhanden. Dies ist ein neuer Beweis gegen die ältere Ansicht von der Ökologie der Braunkohlenpflanzen: Die Braunkohlenwälder sind keine Naßmoore wie die Sumpfcypressenmoore Louisianas gewesen. Dies wird im Schlußteil der Arbeit ausführlich begründet.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Erdtmann, O. G. E., Mitteilungen über einige irische Moore. *Svensk Bot. Tidskr.* 1924. 18, 451—459. (3 Fig.)

Es werden die Pollendiagramme für ein Hochmoor nördlich Portarlinton, einige Moore in den Grafschaften Kerry und Connemarra mitgeteilt. Daraus geht vor allem hervor, daß die Kiefer erstmals in Irland sehr weit verbreitet gewesen ist. Dies dürfte zeitlich ihrem Vorherrschen in Schottland bzw. der borealen Kieferzeit Südwest-Schwedens entsprechen. Daß dem *Pinus maximum* eine Eichenperiode vorangegangen wäre, ist nicht nachweisbar.

Für weitere pollenanalytische Untersuchungen dürfte gerade Irland sehr geeignet sein, u. a. wegen der zahlreichen archäologischen Funde, mit denen eine Verknüpfung möglich ist.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Post, L. von, Ett exempel på pollenanalytisk åldersbestämning. (Ein Beispiel für pollenanalytische Altersbestimmung.) *Geol. Fören. Förh.* 1924. 46, 551—552.

Vorläufige Mitteilung über die Untersuchung eines im Hjortmosse in Västergötland ausgegrabenen Wollmantels. Durch Ausführung von etwa 20 Pollenanalysen mit dem am Gewebe haften gebliebenen Dopplerit und Einpassung derselben in die aus dem Moor selber entnommenen Profile konnte Verf. nicht nur die Tiefe des Fundes (auf 1 cm genau) und damit dessen bronzezeitliches Alter bestimmen, sondern auch, wie lange die Grube, in der der Mantel versenkt worden war, offen geblieben ist. Der genauere Zeitpunkt innerhalb der Bronzezeit konnte mit Hilfe eines in der Nachbarschaft gefundenen, sicher datierbaren und auch noch analysierbare Schlammreste enthaltenden Goldrings ermittelt werden. Eine ausführliche Arbeit hierüber von v. Post, E. v. Walterstorff und S. Lindqvist erscheint in den *Monogr. d. K. Vitt.- o. Antikv.-Akademi*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Sundelin, Uno, Om Sydskandinaviens senkvartära nivå förändringar. *Geol. Fören. Förh.* 1924. 46, 495—512. (4 Fig.)

Cleve-Euler, Astrid, Våra kvartärgeologer och de senkvartäralland rörelserna. (Unsere Quartärgeologen und die spätquartären Landbewegungen, eine Antwort auf die Kritik meines Beitrags zur Oscillationsfrage.) *Ibidem*, 516—533.

Post, Lennart von, Dagsmosse och Dr. Cleve-Eulers gungningshypotes. *Ibidem*, 534.

Lundqvist, G., und Thomasson, H., Diatomacéanalys och kvar-
tärgeologi. Ibidem, 535—536.

Sandegren, R., Hornborgasjön och Dr. Cleve-Eulers
gungningsteori. Ibidem, 536—537.

Cleve-Euler, Astrid, Slutreplik med anledning av ovan-
stående inlägg. Ibidem, 537—538.

Die genannten Artikel und ein weiterer geophysikalischen Inhalts setzen die lebhafteste Debatte fort, die schon im vorigen Jahrgang derselben Zeitschrift durch mehrere derselben Quartärgeologen und Moorbotaniker über die „Schaukelhypothese“ eröffnet worden ist (1923. 45, 17—448). Auf den Inhalt dieser Hypothese (Schwingungsbewegungen Südschweden nach dem Rückzug des Inlandeises) und das geologische Für und Wider kann hier nicht eingegangen werden, ebenso wenig auf die einzelnen (im ganzen 10) Diskussionsvoten, die auf A. Cleve-Eulers „Försök till analys av våra senkvartära nivåförändringar“ (l. c. 1923) gefolgt sind. Die bekannte Diatomeenforscherin (Tochter C. Cleves) basiert ihre Schlüsse vorwiegend auf ihre zahlreichen Diatomeenbestimmungen. Ihre Altersbestimmungen wurden aber hauptsächlich von Lundqvist und Thomasson angefochten, die den Nachweis erbracht zu haben glauben, daß die angebliche Sukzession der *Melosira arenaria*-*Surirella Capronii*-Flora und *Eunotia Clevei*-Flora (Ancycluszeit nach A. Cleve), *Campylodiscus echineis*- und *Nitzschia scalaris*-Flora (Litorinazeit) und *Rhoicosphenia*-Flora (Limnaeazeit) lediglich eine Zonation nach Tiefengürteln darstelle und als solche auch noch in den heutigen schwedischen Seen nachweisbar sei. Weiter fordern beide eine genauere quantitative Analyse der fossilen Diatomeenfloren, die aber nach A. Cleve in vielen Fällen schon des großen Artenreichtums und der vielen zerbrochenen Schalen wegen undurchführbar ist. Auch beweist nach ihr der Fund einzelner Schalen einer Art in einem heutigen See noch lange nicht, daß die Art noch daselbst und in der betreffenden Tiefe lebt; wo die fraglichen Arten wirklich noch lebend gefunden seien, entspreche die Tiefe gar nicht der von L. und Th. angegebenen. Diese halten aber an ihrer Ansicht, daß die bisherigen Analysenmethoden unzulänglich seien und zu Fehlschlüssen führen, fest.

Sundelin, v. Post und Sandegren wenden sich hauptsächlich gegen die Umdeutung ihrer Moor- und Seeprofile durch die Verf.n; ersterer stützt seine Ansichten auch durch neue Gytjtaprofile und Pollendiagramme. Die Angegriffene wendet sich in ihrem Schlußwort weniger gegen Einzelheiten als gegen die Art der Polemik. H. Gams (Wasserburg a. B.).

Winkler, H., Teratologische Notizen. Österr. Bot. Ztschr. 1922. 71, 224—226.

Verf. beschreibt eine abnorme Blüte von *Erythraea centaurium*, die eine *Synanthie* darstellt. Von *Kitaibelia vitifolia* werden Blüten mit vierteiliger Krone beschrieben, wie sie von Wydler beobachtet wurden. Eine Stengel-Veränderung bei *Carum carvi* wird erwähnt.

R. Fischer (Wien).

Winkler, H., Teratologische Notizen. II. Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 58—60.

Es werden bei folgenden Pflanzen Abnormitäten kurz besprochen: *Marsilia hirsuta* (unregelmäßig tief und breit gelappte Blättchen), *Zea mays* (gelappte Blätter), *Apera spica venti* (Vermehrung der Seitentriebe), Vera-

trum album var. viride (Vermehrung der Glieder der Blütenkreise), Agapanthus africanus (Verwachsung der Blütenstiele in den Dolden), Globba bulbifera (Brakteen, die einen Übergang zu Laubblättern zeigen).

R. Fischer (Wien).

Winkler, H., Teratologische Notizen. III. Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 132—146.

Verf. beschreibt Blattanomalien bei *Pterocarya fraxinifolia*, *Populus tremula*, *Bryophyllum calycinum*, *Hydrangea opuloides*, *Robinia pseudacacia*, *Helicteres angustifolia*; anormale Blüten bei *Aquilegia chrysantha*, *Ranunculus repens*, *Myosurus minimus*, *Bunias orientalis*, *Erysimum aurantiacum*, *Sedum pilosum*, *Saxifraga cymbalaria*, *Medicago lupulina*, *Cornus sanguinea*; Verbänderungen bei *Beta vulgaris*, *Aerua monsonia*, *Tamarix spez.*; eine Vergrünung bei *Eurya symplocina* und eine Frucht von *Gymnocladus dioica* mit zwei Karpellen.

R. Fischer (Wien).

Bryan, Mary K., Bacterial leafspot of Delphinium. Journ. Agric. Research 1924. 28, 261—269. (4 Taf.)

Das bereits von E. F. Smith beobachtete *Bacterium delphinii* und die durch dasselbe hervorgerufenen Verletzungen werden eingehend beschrieben.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Jones, L. R., Williamson, Maude M., Wolf, F. A., and McCulloch, Lucia, Bacterial leafspot of clovers. Journ. Agric. Research 1923. 25, 471—490. (6 Taf., 3 Fig.)

Die unter der Bezeichnung *Bacterium trifoliorum* n. sp. genau beschriebene Bakterie befällt alle vegetativen Teile verschiedener *Trifolium*-Arten. Bei großer Feuchtigkeit wird an der Unterseite der befallenen Blätter ein milchiges, weißes, bakterienhaltiges Exsudat ausgeschieden. Die Bakterie lebt interzellulär und dringt anscheinend durch die Spaltöffnungen ein. Sie wird durch Regen und Tau und durch blattfressende Insekten verbreitet. Wahrscheinlich kann dieselbe auch durch die Saat übertragen werden.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Strong, Richard P., Investigations upon flagellate infections. Amer. Journ. Trop. Med. 1924. 4, 345—385. (Taf. 1—6.)

Verf. fand in Zentralamerika *Leptomonas*-Infektion im Milchsaft von *Euphorbia pilulifera*, *E. hypericifolia* und seltener von *E. callitrichoides*. An manchen Standorten waren fast alle Pflanzen infiziert und zeigten zum großen Teil ein krankes, mehr oder weniger vertrocknetes Aussehen. Als Überträger der Flagellaten wurde die Wanzenart *Chariosterus cuspidatus* ermittelt, in deren Darm sich die mit dem Milchsaft aufgenommenen *Leptomonaden* stark vermehren und bei der man sie auch im Rüssel und in den Speicheldrüsen antrifft. Zu der gleichen Art rechnet Verf. auch morphologisch übereinstimmende Flagellaten, die er im Enddarm einiger an der gleichen Örtlichkeit lebender Eidechsen (*Cnemidophorus lemniscatus*) fand.

[E. Reichenow.]

Rosen, H. R., and Elliott, J. A., Pathogenicity of *Ophiobolus cariceti* in its relationship to weakened plants. Journ. Agric. Research 1923. 25, 351—358. (5 Taf.)

Ophiobolus cariceti wurde an den Wurzeln von Weizen und verschiedenen Gräsern nachgewiesen. Er scheint aber nur schwächliche Pflanzen anzutasten, namentlich solche, die an Nährstoffmangel oder großer Boden-

feuchtigkeit leiden. Durch Kunstdünger wurde das Auftreten der Krankheit fast ganz verhindert, durch Stalldünger wurde eine beträchtliche Abnahme, durch Kalkzufuhr eine Zunahme der Krankheit bewirkt.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

D'Angremond, A., Verdere onderzoekingen over bestrijding van Veldschimmel (*Oidium spec.*) in de Vorstenlanden. Proefstat. Vorstenland. Tabak Mededeel. 1924. 52, 23 S. (1 Taf.)

In einer früheren Veröffentlichung (Mededeel. 49) hatte Verf. berichtet, daß sich die *Oidium*-Krankheit der Tabakpflanze durch Bepudern des Bodens der Tabakfelder mit Schwefelpulver in Gaben von 360 kg je 0,7 ha wirksam bekämpfen läßt. Jetzt wird gezeigt, daß auch die geringere Gabe von 120 kg je 0,7 ha noch vollkommen genügt. Nimmt man das Bepudern erst dann vor, wenn bereits 3—6 Blätter der Pflanzen befallen sind, so sind 186 kg noch zu wenig. Die Wirksamkeit des Schwefels wird durch verminderte Besonnung der Tabakpflanzen wesentlich herabgesetzt. E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Krout, Webster S., Control of lettuce drop by the use of formaldehyde. Journ. Agric. Research 1923. 23, 645—654. (1 Taf., 3 Fig.)

Durch Formaldehyd 1 : 100 werden kleine Sklerotien von *Sclerotinia Libertiana*, die in Massachusetts an dem unter Glas gezogenen Kopfsalat großen Schaden anrichtet, in 15 Minuten, große in 30 Minuten getötet, Myzelien von Reinkulturen in 5—10 Minuten. Im Boden werden Sklerotien und Myzelien durch Formaldehyd 1 : 100 größtenteils bis zu einer Tiefe von 50 cm abgetötet. A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Peltier, George L., and Frederich, William J., Relation of environmental factors to Citrus scab caused by *Cladosporium citri* Massee. Journ. Agric. Research 1924. 28, 241—254. (2 Fig.)

Die durch *Cladosporium citri* verursachte Krankheit wurde wahrscheinlich von Japan aus nach dem Süden der Vereinigten Staaten verschleppt, wo sie erheblichen Schaden anrichtet. Für das Gelingen der Infektion sind ausreichender Regenfall, eine Temperatur zwischen 15 und 23,5° C (Optimum 20—21° C) und das Vorhandensein von jungen Trieben erforderlich. Sind zu der Zeit, in der günstige äußere Bedingungen vorhanden sind, die Knospen noch nicht ausgewachsen oder die gebildeten Triebe bereits ausgereift, so findet keine Infektion statt. A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Dickson, James G., Influence of the soil temperature and moisture on the development of the seedling blight of wheat and corn caused by *Gibberella saubinetii*. Journ. Agric. Research 1923. 23, 837—870. (6 Taf., 15 Fig.)

Gibberella Saubinetii vermag nur die jungen Keimpflanzen zu infizieren. Das in Reinkultur gezüchtete Myzel wächst normal bei Temperaturen zwischen 3 und 32° C. Das Optimum liegt für Sporenkeimung, vegetative Entwicklung und Sporenbildung auf neutralen Böden bei etwa 24° C und bei 28° C auf angesäuerten Böden. Die günstigste Bodentemperatur liegt für die Infektion von Weizen zwischen 12 und 28° C. Unterhalb 12° C findet,

wenn die übrigen Bedingungen für die Weizenpflanzen günstig sind, keine Infektion statt. Bei Mais liegt dagegen die günstigste Bodentemperatur zwischen 8 und 12° C; oberhalb 24° C findet keine Infektion statt. Da also die Temperaturgrenzen bei dem gleichen Pilze je nach der Wirtspflanze verschieden sind, scheint der Immunitätsgrad in erster Linie von den Einwirkungen der äußeren Faktoren auf die Wirtspflanze abzuhängen.

A. Zimmernann (Berlin-Dahlem).

Richards, B. L., Soil temperature as a factor affecting the pathogenicity of *Corticium vagum* on the pea and the bean. Journ. Agric. Research 1923. 25, 431—449. (2 Taf.)

Corticium vagum befällt die unterirdischen Teile von Erbsen und Bohnen und kann auch an beiden Gattungen durch Impfung steriler Böden mit Reinkulturen hervorgerufen werden. Die Stärke der Beschädigung ist in hohem Grade von der Bodentemperatur abhängig und zwar bei beiden Gattungen ungefähr in der gleichen Weise. Bei denselben findet ebenso wie bei der Kartoffel und der Baumwolle zwischen 9 und 29° C Infektion statt. Das Optimum für die Zerstörung der Gewebe liegt ungefähr bei 18° C. In Reinkulturen wächst *Corticium vagum* bei Temperaturen zwischen 4, 6 und 32,6° C. Das Optimum liegt in den ersten Tagen zwischen 25 und 27° C, sinkt aber später allmählich. Bei niedriger Temperatur bohren sich die Hyphen in das Substrat ein und behalten ihre hyaline Farbe und ihre Wachstumsfähigkeit viel länger als bei höheren Temperaturen. Zwischen 20 und 30° C bleibt das Myzel viel mehr an der Oberfläche und bildet häufig Lufthyphen, die senkrecht auf der Oberfläche des Substrats stehen. Bemerkenswert ist, daß das Optimum des Myzelwachstums von dem Optimum der pathogenen Wirkung ganz unabhängig ist.

A. Zimmernann (Berlin-Dahlem).

Kasai, M., Cultural studies with *Gibberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. which is parasitic on rice-plant. Ber. Ohara Inst. f. landw. Forsch. 1923. 2, 259—272.

Verf. zeigt, daß *Gibberella Saubinetii* das Askusstadium von *Fusarium gramineum* Schwarbe ist, welches eine Keimfäule der Reispflanze hervorruft. Außerdem wird über das Verhalten des rötlichgelben Pigments, welches in Reinkultur von den oberflächlich gelegenen Hyphen des Pilzes gebildet wird, in verschiedenen organischen und anorganischen Lösungsmitteln berichtet.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Elliott, John A., Cotton-Wilt, a seed-borne disease. Journ. Agric. Research 1923. 23, 387—393. (2 Taf.)

Der die Krankheit verursachende Pilz, *Fusarium vasinfectum*, wurde aus Samen, deren Oberfläche vollständig sterilisiert war, isoliert und muß also zeitweilig innerhalb der Samenschale vorhanden sein. Der pathogene Charakter desselben wurde durch Infektionsversuche nachgewiesen. Bei künstlicher Infektion der Samen blieb der Pilz auf der Lintwolle mindestens 5 Monate lang lebensfähig. Die Krankheit konnte durch künstlich infizierte Samen auf Boden, der vorher frei davon war, übertragen werden. Es wird empfohlen, stark infizierte Felder nicht zur Kultur der Baumwolle zu verwenden.

A. Zimmernann (Berlin-Dahlem).

Reynolds, E. S., Some relation of *Fusarium lini* and *potassium cyanide*. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 215—217.

Den Agarkulturen wurden 0,001—0,1 mol KCN zugesetzt. Konzentrationen über 0,02 mol verhinderten eine Entwicklung von *Fusarium lini*. Sonst fand überall Wachstum statt. Es ließ sich aber beobachten, daß in den ersten 46 Std. steigender KCN-Menge eine steigende Wachstumsdepression parallel ging. Später fand aber in den KCN führenden Kulturen ein stärkeres stündliches Wachstum statt als in den Cyankali-freien Kulturen. Eine Erklärung für diese später einsetzende stimulierende Wirkung des KCN wird nicht gegeben.

W. Mevius (Münster i. W.).

Dodge, B. O., A new type of orange-rust on blackberry.
Journ. Agric. Research 1923. 25, 491—494.

An einzelnen im Gewächshaus kultivierten Brombeerpflanzen wurden an dem gleichen Blatt, zuweilen auch an dem gleichen Blättchen, Aecidien vom *Gymnoconia*-Typus („long cycled“) und solche vom *Caeoma*-Typus („short cycled“) beobachtet. Die Sporen des ersten Typus sind sehr trocken und staubartig, die des zweiten mehr wachsartig und zu Klumpen vereinigt. Verf. hält es nun für wahrscheinlich, daß beide Sporenarten von dem gleichen Myzel gebildet werden, das eine Zwischenform (vielleicht eine Hybride) zwischen den beiden typischen Formen darstellt. Wahrscheinlicher ist es aber doch wohl, daß in den betreffenden Blättern Myzelien von zwei verschiedenen Pilzen vorhanden waren.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Dodge, B. O., Effect of the orange-rusts of *Rubus* on the development and distribution of stomata.
Journ. Agric. Research 1923. 25, 495—500. (1 Taf., 1 Fig.)

Bei der Totalinfektion durch *Gymnoconia* werden in den Blättern und zwar nur in den Teilen, in denen sich Myzel befindet, auf der Oberseite, die in gesunden Blättern überhaupt keine oder nur sehr wenig Spaltöffnungen enthält, zahlreiche Spaltöffnungen gebildet, zuweilen mehr als auf der Unterseite. Es wird hierdurch anscheinend die Infektion durch die Aecidiosporen, deren Keimschläuche nur durch die Spaltöffnungen in das Blatt einzudringen vermögen, erleichtert.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Holbert, J. R., Burlison, W. L., Biggar, H. H., Koehler, B., Dungan, G. H., and Jenkins, M. T., Early vigor of maize plants and yield of grain influenced by the corn root, stalk, and ear rot diseases. Journ. Agric. Research 1923. 23, 583—629. (7 Taf., 20 Fig.)

Durch eine sehr große Reihe von Versuchen wird nachgewiesen, daß zwischen der Entwicklung der Maispflanzen in ihrem Jugendstadium und den Erträgen derselben eine direkte Korrelation besteht. Maispopulationen, die aus Saat gezüchtet waren, die mit Wurzel- oder Stengelfäule infiziert war, oder für diese empfänglich waren, gaben geringere Erträge als solche, die relativ frei von den genannten Krankheiten und widerstandsfähig gegen dieselben waren. *Chloridea obsoleta* scheint innerhalb der gleichen Varietät kranke und nahezu gesunde Pflanzen gleich stark anzutasten. Die ersteren werden aber stärker geschädigt, weil an den Ähren Fäulnis eintritt. Varietäten, die gegen Wurzel- und Stengelfäule widerstandsfähig sind, sind auch gegen Ährenfäule resistent.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Hursh, C. R., Morphological and physiological studies on the resistance of wheat to *Puccinia graminis tritici* (Erikss. and Henn.). Journ. Agric. Research 1924. 27, 381—411. (2 Taf., 1 Fig.)

Verf. unterscheidet zwischen morphologischer und physiologischer (protoplasmatischer) Resistenz. Durch die erstere kann nur die Anzahl der Infektionen und die Ausbreitung des infizierten Areals beeinflusst werden. So kann durch starke Behaarung und das Vorhandensein von weniger Spaltöffnungen die Anzahl der in die Wirtspflanzen eindringenden Hyphen bis zu einem gewissen Grade vermindert werden. Dies könnte vielleicht, wenn wenig Sporen vorhanden sind, eine gewisse Bedeutung haben. Eine größere Rolle spielt vielleicht der Öffnungsmechanismus der Spaltöffnungen, der anscheinend bei den verschiedenen Varietäten in verschiedener Weise durch äußere Bedingungen beeinflusst wird. Da die Hyphen der Getreideroste in die Baststränge nicht einzudringen vermögen, bilden diese ein Hindernis für die Ausbreitung der Myzelien und es wird vom Verf. gezeigt, wie bei verschiedenen Varietäten durch die Anordnung der mechanischen Zellen eine verschiedene Abgrenzung der infizierten Flecken bewirkt wird. Die Ausdehnung und Verteilung der verschiedenen Gewebe kann auch bei der gleichen Varietät durch verschiedenartige Düngung stark verändert werden. So bewirkt starke Stickstoffdüngung eine Abnahme des mechanischen Gewebes und eine stärkere Ausdehnung des Assimilationsgewebes und es können infolgedessen die stark mit Stickstoff gedüngten Pflanzen durch Rostpilze stärker beschädigt werden. Für die physiologische Resistenz, die allein den Infektionstypus bestimmt, läßt sich zurzeit noch keine befriedigende Erklärung geben. Die Bestimmung des osmotischen Druckes, der H-Ionenkonzentration und des Zuckergehaltes von 6 sehr verschieden empfindlichen Weizenvarietäten ließ keine Korrelation zwischen diesen Eigenschaften und dem Grade der Rostempfindlichkeit erkennen.

A. Zimmernann (Berlin-Dahlem).

Stakman, E. C., Levine, M. N., and Bailey, D. L., Biologic forms of *Puccinia graminis* on varieties of *Avena* spp. Journ. Agric. Research 1923. 24, 1013—1018. (4 Taf.)

Von *Puccinia graminis avenae* wurden 4 biologische Formen isoliert, die an den untersuchten *Avena*-Arten und Varietäten verschiedene Infektionstypen hervorriefen. Die Eigenschaften derselben blieben bei fortgesetzter Kultur die gleichen. Ob dieselben auch morphologische Abweichungen zeigen, wurde noch nicht festgestellt. Ob noch eine fünfte Form in dem Material vorhanden war, ist noch zweifelhaft. Vielleicht handelt es sich dabei nur um ein Gemisch von 2 der bereits charakterisierten Formen.

A. Zimmernann (Berlin-Dahlem).

Lüstner, G., Die Weiterentwicklung der Kropfmaser des Apfelbaumes. Nachrichtenbl. f. d. deutsch. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 21—23.

Apfelbaumäste, welche Kropfmasergeschwülste zeigten, ließen aus denselben im feuchtwarmen Raum kräftige, fleischige Wurzeln hervorsprossen. Die Maserspieße stellen also Anlagen von Wurzeln dar, die sich normalerweise allem Anschein nach wegen Mangel an Feuchtigkeit nicht weiter entwickeln, sondern ihr Wachstum einstellen, sobald sie aus der Rinde des Baumes in die trockene Luft herausgewachsen sind. Der Amerikaner Hedgcocks kam gleichzeitig und unabhängig zu demselben Ergebnis,

indem er Kropfmasergeschwülste in feuchte Erde brachte, in welcher sie nach 4 Wochen zum Teil Wurzeln gebildet hatten. Zur Verhinderung der in ihren Ursachen noch unbekannten Krankheitserscheinung wird empfohlen, von kranken Bäumen kein Holz für Vermehrungszwecke zu schneiden.

Zillig (Trier).

Reed, G. M., and Faris, J. A., Influence of environel factors on the infection of sorghums and oats by smuts. I. Experiments with covered and loose kernel smuts of sorghum. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 518—534.

Die Versuche wurden unternommen, um Beziehungen zwischen einigen Bodenfaktoren und dem Befall von Sorghum durch *Sphacelotheca Sorghi* und *Sph. cruenta* festzustellen. Zunächst wurde der Einfluß der Bodentemperatur bestimmt. Red Amber Sorgo zeigte bei 15° und über 27,5° keinen Befall von *Sph. Sorghi*, wohl aber in dem dazwischen liegenden Intervall. Stärkster Befall — 25% — erfolgte bei 22,5°. *Sph. cruenta* rief einen geringeren Prozentsatz von Infektionen hervor. Maximaler Befall — 9,2% — trat bei 25° ein.

Sph. Sorghi befiel am stärksten Blackhull Kafir — 56% — bei 17,5°, Manchu Kaoliang — 71,4% — bei 22,5°, Sumac Sorgo — 42,8% — bei 15° und Valley Kaoliang — 77,5% — bei 20°. Darso wurde vom gedeckten Brand bei keiner Temperatur befallen, wohl aber vom Flugbrand. Stärkster Befall — 24,5% — bei 20°. Valley Kaoliang wurde von *Sph. cruenta* bei 20° am stärksten befallen — 42,2% —.

Sodann wurde die Abhängigkeit der Infektionsgröße vom Feuchtigkeitsgehalt des Bodens bei konstanter Temperatur untersucht und an letzter Stelle Abhängigkeit des Pilzbefalls von der Reaktion des Bodens. Bei einem Feuchtigkeitsgehalt des Sandes von 40% und 19—21° Temperatur wurden bei Versuchen mit *Sph. Sorghi* folgende Werte erhalten: Red Amber Sorgo stärkster Befall — 38,0% — bei pH 6,2. Kein Befall bei pH 5,2 und 8,4. Blackhull Kafir stärkster Befall — 41,9% — bei pH 6,2, 4,1% Befall bei pH 8,4 und kein Befall bei pH 5,2. Bei geringerem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens traten Verschiebungen ein. Bei pH 5 traten jetzt bei beiden Sorghum-Arten Infektionen auf, dagegen erfolgte bei pH 8 kein Befall. *Sph. cruenta* gab bei einer Temperatur von 19—20° und bei 30% Bodenfeuchtigkeit folgende Werte: Red Amber Sorgo und Blackhull Kafir stärkster Befall — 6,2 resp. 8,5% — bei pH 7,2, kein Befall bei pH 6 und 8.

W. Mevius (Münster i. W.).

Reed, G. M., Physiologic races of oats smuts. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 483—492.

Verf. machte Infektionsversuche mit *Ustilago avenae* und *Ustilago levis*, und zwar wurden Parallelversuche angestellt mit Sporen aus 2 verschiedenen Gegenden (Wales und Missouri). Aus den Versuchen ergab sich, daß es verschiedene Rassen von *Ustilago avenae* und auch von *Ustilago levis* geben muß. So z. B. wurde *Avena nuda* var. *inermis* zu 88,2—100% befallen von *U. avenae* aus Missouri und nur bis zu 2,4% von *U. avenae* aus Wales. Derselbe Unterschied ergab sich bei Infektionsversuchen an Unterarten von *Avena strigosa*. Auch bei *U. levis* ließen sich physiologisch verschiedene Rassen feststellen. *Avena nuda* var. *inermis* wurde zu 77—97% von *U. levis* aus Missouri befallen. *U. levis* aus Wales rief keine Infektion hervor. Dieselben Unterschiede zeigten sich bei Versuchen mit Varietäten von *Avena sativa*.

W. Mevius (Münster i. W.).

Ocfemia, G. O., The Helminthosporium disease of rice occurring in the Southern United States and in the Philippines. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 385—408.

Verf. untersuchte die Helminthosporium-Krankheit von *Oryza sativa*. Der Erreger derselben ist *Helminthosporium oryzae*, und sie wurde bisher beobachtet in Indien, China, Japan, Italien, Philippinen und Louisiana. Zunächst gibt Verf. die Symptome der Krankheit an und belegt dieselben durch mehrere gute Aufnahmen. Es läßt sich eine leichtere und eine schwerere Form der Krankheit unterscheiden. Im ersteren Falle sind die Blätter mit hellbraunen Flecken von 0,2—2,0 mm Durchmesser bedeckt, die später teilweise miteinander verschmelzen können. Im letzteren Falle, dem „seedling- und leaf-blight“, werden Stamm und Blattscheiden befallen. Am Stamm breitet sich die erkrankte Stelle so aus, daß sie denselben schließlich ringförmig umgibt. Alle oberhalb des Ringes gelegenen Pflanzenteile werden dadurch zum Absterben gebracht. Ein weiteres Kapitel ist der Morphologie und Physiologie des Parasiten gewidmet. Sein Wachstumsoptimum liegt bei 28° und die Wachstumsgrenzen bei etwa 16° und 40°. Auf Kartoffel-Dextrose-Agar konnte der Pilz oberhalb der optimalen Temperatur im starken Licht zur Sporenbildung veranlaßt werden. Das beste Wachstum des Myzeliums wurde auf demselben Substrat erhalten bei einem pH von 8,6—8,8. Die untere Wachstumsgrenze lag bei pH 2,4—2,6. Beziehungen zwischen dem pH und der Sporenbildung ließen sich nicht feststellen. Der Pilz überwintert als Myzel an den Deckspelzen und dem Perikarp. Bei der Auskeimung von *Oryza* findet sodann Primärinfektion des Keimlings statt. Während des Wachstums der Reispflanzen werden Sporen gebildet, die durch den Wind übertragen Sekundärinfektionen an allen oberirdischen Pflanzenteilen bewirken können. Der Pilz ist auch pathogen für eine Menge anderer Gräser. Am Schluß der Arbeit werden Bekämpfungsmaßnahmen besprochen.

W. Mevius (Münster i. W.).

Onodera, J., Untersuchungen über die Wirkung der Gase, welche im Reisfelde bei der Zersetzung von Genge (*Astragalus sinicus*) entstehen, auf das Wachstum der Reispflanzen. Ber. d. Ohara Inst. f. landw. Forsch. 1923. 2, 361—381. (9 Taf., 1 Textfig.)

Astragalus sinicus wird in Japan häufig vor Reis als Gründungspflanze angewendet. Wird das Saatbeet des Reises unter Wasser gesetzt, so entstehen bei der Verrottung der Gengepflanzen große Mengen von Methan und Kohlensäure. Diese Gase lösen bei den Reispflanzen unmittelbar schädigende Wirkungen aus. Außerdem entsteht auch ein Mangel an Sauerstoff, der gleichfalls schädigend auf das Pflanzenwachstum wirkt.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Record, S. J., and Mell, C. D., Timbers of tropical America. New Haven (Yale Univ. Press) 1924. XVIII + 610 S. (51 Taf.)

Das umfangreiche Buch ist als Handbuch nicht nur für Botaniker, sondern vor allem für den amerikanischen Forstmann und Holzinteressenten gedacht, für den an Stelle nordamerikanischer Hölzer mehr und mehr solche des tropischen Amerika wichtig werden. So gibt Mell im 1. Teil, „The Countries and their forests“ nicht nur eine zusammenfassende botanische Schilderung der Waldformationen von Westindien, Mexiko, Central- und Südamerika (Namen z. B. werden dabei oft nur wenig genannt), er sieht sie vielmehr in erster Linie vom Standpunkt ihrer technischen Verwertbarkeit an.

Dementsprechend beschreibt Record im zweiten, größeren Teil des Buches das Holz aller bekannten Bäume von heutigem oder künftigem technischen Wert. Die Anwendungen des Holzes werden besprochen, und neben dem anatomischen Bau auch Härte, Gewicht, Haltbarkeit usw. angegeben, ebenso auch die bekannt gewordenen Fundorte und Eingeborenenamen. In vielen Fällen sind auch die Rinde, die Frucht, Gummi, Harz usw. berücksichtigt. Für 180 Arten wird eine zwar kurze, aber einheitlich aufgebaute Beschreibung des anatomischen Holzbaues gegeben, die als Bestimmungsgrundlage dienen kann. Leider ist weder der Versuch gemacht, eine Bestimmungstabelle aufzustellen, noch ein ausführliches Register (etwa nach dem Muster in der Moll-Janssoniuschen Holzmikrographie von Java) gegeben. So ist man bei dem Versuch, ein Holz zu bestimmen, genötigt, die Beschreibungen der Reihe nach durchzugehen.

Die zahlreichen Abbildungen bringen teils Vegetations-, teils Strukturbilder.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Bruce, D., Preliminary yield tables for second-growth red wood. Univ. Calif. Publ. Agric. Bull. 1923. 361, 425—467. (5 Fig.)

Es werden eine Anzahl Kurven und Tabellen gegeben, in denen die Wachstumsverhältnisse von *Sequoia sempervirens* unter verschiedenen Bedingungen zum Ausdruck kommen. Verglichen mit anderen Koniferen zeigt sie sehr schnelles Wachstum, im Forstbetrieb einen entsprechend hohen Nutzungswert.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Schreiber, M., Beiträge zur Biologie und zum Waldbau der Lärche. I u. II. Centralbl. f. ges. Forstwesen 1921. 47, 1—99 und 1923. 49, 11—45.

Im ersten Teil stellt Verf. aus der Literatur das über die Lebensansprüche der Lärche Bekannte zusammen und versucht, die besonderen Ansprüche in ursächlichen Zusammenhang mit der bekannt großen Transpiration zu bringen. Im zweiten Teil stellt er dann die Frage: Existieren rassetypische Verschiedenheiten in der Größe der Transpiration? Bei Versuchen mit Schlesiischer und Tiroler Lärche aus demselben Anbaugebiet zeigt diese stets größere Transpiration, dagegen einen etwas kleineren Wassergehalt, erweist sich somit im Vergleich zur Schlesiischen Lärche als Lichttrasse.

B. Huber (Wien).

Schreiber, M., Waldbauliche Folgerungen aus Studien über die Variation des Blattcharakters unserer Holzarten. Centralbl. f. ges. Forstwesen 1924. 50, 116—153.

Fichten aus Samen verschiedener Herkunft zeigen auch, im selben Versuchsgarten herangezogen, rassetypische Verschiedenheiten: Eine schlesische Fichtensorte erweist sich sowohl einer alpinen wie auch einer finnischen gegenüber als Schattenrasse; von zwei alpinen Fichten ist bei der aus größerer Höhe (1750 gegen 325 m) stammenden der Lichtcharakter ausgeprägter. Der Licht- bzw. Schattencharakter der Rasse äußert sich in folgenden Eigentümlichkeiten: Die Lichttrassen haben 1. auf das Frischgewicht bezogen, ein größeres Luft- und Absoluttrockengewicht der Blätter und einen größeren Unterschied zwischen den beiden letzten; 2. eine längere Lebensdauer der Blätter (dagegen vielfach einen späteren Zeitpunkt des Austreibens); 3. einen geringeren Aschengehalt der Blätter; 4. im ganzen einen geringeren Höhenwuchs (mit bemerkenswerten Gegenbeispielen!);

5. einen kleineren „Triebquotienten“, d. h. im Verhältnis zum Zweigdurchmesser eine geringere Zweiglänge.

B. Huber (Wien).

Taylor, W. R., The smear method for plant cytology. Bot. Gazette 1924. 78, 236—238.

Verf. versucht die „Schmiermethode“ der zoologischen Cytologie auch auf botanische Objekte zu übertragen. Die widerstandsfähigen und zusammenhängenden Zellwände pflanzlicher Gewebe lassen die Anwendung der Schmiermethode nicht ohne weiteres zu. In den frühen Entwicklungsstadien des Pollens fehlen solche Zellwände; daher läßt sich für diese die genannte Methode verwenden. Im größten Teil der Arbeit gibt Verf. eine eingehende Beschreibung der Manipulationen zur Herstellung von Präparaten zum Studium der Pollenentwicklung. *A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).*

Hanna, W. F., The dry needle method of making monosporeous cultures of Hymenomycetes and other Fungi. Ann. of Bot. 1924. 38, 791—795. (2 Textfig.)

Die Sporen z. B. eines *Coprinus* werden auf steriler Glasplatte aufgefangen und bei schwacher Vergrößerung unter dem Mikroskop gemustert. Die gewünschte Spore wird mit einer feinen Nähnadel berührt, wobei sie sofort an dieser hängen bleibt und nun in ein Nährmedium übertragen werden kann. Das Verfahren zeichnet sich durch Einfachheit und Sicherheit im Erfolg aus.

Jost (Heidelberg).

Maneval, W. E., A method of securing spores of yeast. Bot. Gazette 1924. 78, 122—123.

Kuchen von Fleischmanns Hefe im Eisschrank oder im Laboratorium gehalten, zeigten an der Oberfläche nach Verlauf von wenigen Tagen reichlich Endosporen. Zu Reinkulturen eigneten sich Kartoffeldextrose-Agar (2% Dextrose) oder ein ähnliches ZuckermEDIUM sehr gut. Sporen treten nach 4—6 Tagen besonders an der Oberfläche auf. Größere Mengen von Sporen erhält man jedoch, wenn man die Hefe in ein Agar-Medium von folgender Zusammensetzung überimpft: 100 ccm destilliertes Wasser, 0,3 g Liebig's Fleischextrakt, 0,5 g NaCl, 0,25 g Dextrose, 1,5—2,0 g Agar. Nach 4—5 Tagen treten schon reichlich Sporen auf, nach 8—12 Tagen haben praktisch 50% der Zellen Sporen entwickelt. Außerdem beschreibt Verf. eine Färbemethode für Sporen.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Kadisch, Ernst, Beiträge zur Anaërobentechnik. Centralbl. f. Bakt. Abt. I, 1924. 91, 330—338. (4 Textabb.)

Von allen bisher gebräuchlichen Übersichtungsmitteln hat sich der Agar am praktischsten erwiesen. Seine Verwendungsmöglichkeit kann dadurch erhöht werden, daß die zur Anaërobekultur verwendeten Reagenzgläser ungefähr in der Mitte eine ringförmige Einbuchtung besitzen. Bei diesem „Tailleirohr“ ist es unmöglich, daß der Agarpfropf allmählich infolge seines höheren spez. Gewichtes in die darunter befindliche Nährflüssigkeit sinkt. Eventuell kann auch ohne Agar gearbeitet werden, indem man den Ring noch weiter in das Lumen des Glases vorspringen läßt und den Verschuß durch eine Glaskugel oder Glasperle herbeiführt. Um die Bequemlichkeiten des Hochschichtverfahrens mit den Vorteilen der Oberflächenkultur verbinden zu können, hat der Verf. bei Lautenschläger ge-

nauer beschriebene spaltenförmige flache Glasgefäße mit abnehmbarem Deckel konstruieren lassen, die ein sehr sicheres und sauberes Arbeiten gestatten und demnächst auf breiterer Basis ausprobiert werden sollen.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Brekenfeld, Zur Technik der Anaërobenzüchtung. I. Verwertung des Pyrogallol-Vakuum-Prinzips für Einzelplattenkulturen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I, 1924. 91, 338—340. (1 Textabb.)

Das Prinzip ist folgendes: Man stelle sich ein Weck-Einmachglas von der Größe einer normalen Esmarschschale vor, das umgekippt verwendet wird, wenn der beimpfte Nähragar ausgegossen und erkaltet ist; auf den Deckel, der nun den Boden des Gefäßes bildet, wird ein Schälchen mit alkalischem Pyrogallol gestellt, die Dichtung zwischen Schale und Deckel wird durch zwei Weck-Gummiringe besorgt. Das Vakuum wird durch eine Saxonia-Saugpumpe erzeugt, deren flache Saugdüse zwischen die beiden Gummiringe eingeführt wird.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Brekenfeld, Zur Technik der Anaërobenzüchtung. III. Einmachegläser als Exsiccatoren zur Anaërobenzüchtung. Centralbl. f. Bakt. Abt. I, 1924. 92, 129—130.

Es werden 24 cm hohe, 2 Liter fassende Weckgläser (Siemensglas) verwendet; die Dichtung geschieht ähnlich wie bei der schon früher beschriebenen Einzelplattenmethode durch zwei Gummiringe, zwischen welche die flache Saxonia-Saugdüse zur Erzeugung des nötigen Vakuums hindurchgesteckt wird. Wegnahme des Restsauerstoffs wie üblich durch alkalisches Pyrogallol. Ein solches Glas faßt 20 Kulturröhrchen und die Kosten der ganzen Einrichtung belaufen sich auf ca. 1,30 Mk.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Kovács, Nikolaus, Über einen Dimethyl-p-phenylendiamin-Nährboden zur Züchtung anaërober Bakterien und über das Verhalten einiger Aëroben auf diesem Nährboden. Centralbl. f. Bakt. Abt. I, 1924. 92, 315—319.

Das Dm. wird am besten in einer Konzentration von 0,05^o/₁₀₀ verwendet. Es bietet gegenüber dem Traubenzucker folgende Vorteile: Es ist nur eine geringe Konzentration notwendig; der Agar wird durch Gasbildung zuckervergärender Anaërobier nicht mehr zerrissen, auch wird keine Säure gebildet, die oft eine Abnahme der Virulenz und eine Verhinderung des Aussporens zur Folge hat. Das Züchtungsergebnis mit anaëroben Bakterien war mindestens ebenso günstig auf dem Dm.-Boden wie auf Traubenzuckeragar. Auf aërobe Bakterien übt der Dm.-Nährboden eine verschiedenartige Wirkung aus, ein Umstand, der eventuell zu diagnostischen Zwecken verwendet werden kann.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Sideris, Chr. P., An apparatus for the study of microorganisms in culture solutions under constant hydrogen ion concentrations. Science 1924. 60, 17—19. (1 Fig.)

Um die Änderung der H-Ionen-Konzentration durch Microorganismen in einem flüssigen Kulturmedium studieren zu können, ohne das Kulturgefäß durch Öffnen der Fremdinfection aussetzen zu müssen und andererseits um dem Medium ebenso beliebige Lösungen hinzufügen zu können,

wurde ein einfacher Apparat zusammengestellt: Ein Erlenmeyer-Kolben wird durch einen Wattepfropf gut verschlossen und durch diesen zwei Glasröhren eingeführt. Eine davon dient zur Einführung der Pufferlösungen, die andere zur Entnahme von Flüssigkeitsproben zur ph-Prüfung. Mit dieser zweiten Röhre steht ein Auffangapparat in Verbindung, der aus einer Eprouvette besteht, die mit einem Stöpsel verschlossen ist, durch den 3 Röhren gehen, wovon eine an die Saugpumpe angeschlossen werden kann.

F. Weber (Graz).

Acklin, Oskar, Über die Bestimmung der ph-Werte in der bakteriologischen Technik. Centralbl. f. Bakt. Abt. I, 1924. 91, 538—552. (2 Textabb.)

Der Verf. hat eine nach Clark verbesserte Indikatorenmethode genau beschrieben unter Verwendung der in seinem Laboratorium gemachten Erfahrungen. Zum kolorimetrischen Vergleich diente ein Walpolescher Komparator, der vom Verf. zweckmäßig abgeändert wurde.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Braun, Harry, A gradient of permeability to Jodin in wheatseed coats. Journ. Agric. Research 1924. 28, 225—226.

Im Gegensatz zu Harrington und Crocker fand Verf., daß Jod nicht nur von dem Hilum aus in die Weizenkörner eindringt, sondern auch die Samenschale zu passieren vermag.

A. Zimmermann (Berlin-Dahlem).

Mangenot, G., Recherches sur les constituants morphologiques du cytoplasma des algues. Paris 1922. 325 S. (24 Textfig., 16 Taf.)

Dieses Buch bemüht sich, das Studium der Algen mehr als bisher auf die von modernen zytologischen Methoden erschlossenen Möglichkeiten zu begründen. Untersucht werden: Bryopsis, Codium, Draparnaldia, Vaucheria, Ascophyllum, Cladostephus, Cystosira, Ectocarpus, Fucus, Pelvetia; Antithamnion, Ceramium, Cystoclonium, Delesseria, Gracilaria, Lemania, Lomentaria und Plocamium. Zur Lebenduntersuchung dienen ungiftige Farb-reagenzien (Neutralrot, Nilblau, Chresylblau), zur postvitalen Färbung Jodjodkalium, Osmiumtetroxyd u. a. Die Fixierung ist häufig schwierig; für die des Kernes werden hauptsächlich benutzt Bouins Pikroformol oder Flemmingsches Gemisch, zur Plasmafixierung unter Vermeidung von Alkohol und Essigsäure die Altmannsche Flüssigkeit oder Osmium- und Chromsäure (Benda), Kaliumbichromat (Regaud; Nachweis der Chondriosomen) oder Sublimat (Bensley). Sofern diese Reagenzien Osmiumsäure enthalten, ist Bleichen in Kaliumpermanganat und Oxalsäure notwendig. Nach den letzten Methoden werden wegen des Gehaltes der Reagenzien an Osmiumtetroxyd oder Bichromat die Fette bzw. tannin-ähnlichen Verbindungen der Zellen gefärbt. Nach Regaud werden die aus Phlorogluzin bestehenden Fukosankörper der Braunalgen dargestellt. Die Fuchsinverfahren führen nach Plasmafixierung schnell zur Färbung der Chondriosomen und Rhodoplasten, geben aber weniger gute Resultate als die Anwendung von Eisenhämatoxylin (Heidenhain), wobei mit Erythrosin oder evtl. Eosin nachgefärbt wird (Plasmafärbung). Stärke, Dextrine und Glykogen werden mit Jodjodkalium, letzteres auch nach Vastarini-Cresi mit Kresofuchsin tingiert, die metachromatischen Körner nach Alkohol- oder Formolfixierung mit Chresylblau oder im lebenden Zustande mit Methylenblau.

H. Pfeiffer (Bremen).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miehle-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 7/8

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Franz, V., Geschichte der Organismen. Jena (G. Fischer) 1924.
948 S. (683 Fig., 1 Taf.)

In diesem umfangreichen Buche macht Verf. den Versuch, die Geschichte der lebenden Welt zusammenfassend darzustellen. Man muß anerkennen, daß er dabei auch Gebiete, die ihm als Forscher selbst ferner liegen, nicht vernachlässigt. Er hat anscheinend eine ganz gewaltige Literatur durchgearbeitet, eine Leistung, die trotz der vom Verf. selbst hervorgehobenen Ungleichheiten von hohem Werte ist.

Das Buch zerfällt in vier Hauptteile. In der Einleitung betrachtet Verf. die Zeitspannen des irdischen Organismenlebens, dessen kosmische Herkunft (Arrhenius) er mit Entschiedenheit ablehnt. Sodann bespricht er einige Grundtatsachen der Chemie und Physik der Organismen sowie einige deszendenztheoretische Begriffe, wie die Zweckmäßigkeit der Lebewesen und ihre Vervollkommnung. Es folgt die rein hypothetische „Urgeschichte des Lebens“, die mutmaßliche Entstehung der organischen Stoffe, des Stoffwechsels und der ursprünglichsten Lebensleistungen. Für diese muß zellige Struktur nicht als notwendig angenommen werden: Die „Archivivi“ sind die vorzelligen Lebewesen. Aus ihr entstand die vielzellige Ahnenform aller heutigen Lebewesen. Dieses Urzellenwesen (Archicytologus) teilte sich noch ungeschlechtlich, besaß aber auch schon Geschlechtszellen, deren Produkte sich paarten, sowie Chromosomenreduktion.

Von ihm leitet sich Tier- und Pflanzenreich ab. Damit beginnt der zweite Abschnitt „Die Geschichte der Pflanzenstämme“, der etwa 200 Seiten umfaßt. Die primitivsten Pflanzen sind für Verf. die Algen. Für die einzelnen Stämme werden hier wie auch später „vereinfachte“ Stammbäume gegeben, wobei der Begriff der „Stammform“ nicht gleichwertig ist, indem damit das eine Mal am ehesten an eine bestimmte Gattung, das andere Mal dagegen an eine Vielheit ehemaliger Gattungen gedacht wird. Es kann im Rahmen dieses Referates keine Inhaltsangabe des gesamten botanischen Abschnitts gegeben werden; für die Algen sei auf einige Punkte hingewiesen, in denen Verf., wie er selbst bemerkt, von den üblichen Anschauungen abweicht. Seine Urform ist ja vielzellig, Wenig- oder Einzelligkeit ist ihm also ebensowenig wie unverzweigte Fächerform ein ursprüngliches Merkmal. *Fucus* ohne Generationswechsel ist ursprünglicher als *Dictyota*, Oogamie ist stets älter als Isogamie, Schwärmsporen sind in der Regel eine Neuerwerbung. Die *Heteroconten* sind an frühe Braunalgenabkömmlinge anzuschließen, die mehrzelligen *Protozoocales* sind wie die *Conjugatae* meist den *Ulotrichales* anzuschließen.

Die Siphoneen mit *Caulerpa* sind von Vielzellalgen (Oltmanns), die Charales von Braunalgen abzuleiten.

An die Grünalgen schließen die Phykomyeten, an die Florideen die höheren Pilze an. Hier bewegt sich Verf. in bekannten Gedankengängen, hier beginnt auch die Berücksichtigung der fossilen Pflanzen. Daß Pilze schon aus dem Devon bekannt sind (Kidston und Lang), wird nicht erwähnt. Die Entstehung der Flechten wird ins Karbon verlegt, wo höhere Pilze noch fehlten, eine rein hypothetische Vermutung. Alle Einzeller gelten Verf. als abgeleitet, auch die Tiere unter ihnen stammen von Pflanzen ab. Demgemäß sollte der Gegensatz von „Tieren und Pflanzen“ besser durch den von „Phytophyten“ und „Metazoen“ ersetzt werden. Die Bezeichnung „Protisten“ ist durch „Monadomorpha“ zu ersetzen. Die Algen sind monophyletisch, die Pilze nicht, ebenso wenig die teils von diesen, teils von Algen abzuleitenden Einzeller.

Wesentlich kürzer wird die Geschichte der höheren Pflanzen abgehandelt, wobei die fossilen Formen an erster Stelle stehen. Verf. schließt sich hier eng an andere Autoren an. Aber die phylogenetischen Anschauungen gehen hier noch weit auseinander, und diesen Hinweis vermißt man da und dort. Man merkt, daß der Verf. gerade auf diesem Gebiete die allerdings sehr umfangreiche Literatur nicht so weitgehend benutzt hat, wie wohl auf anderen. Die Psilotaceen werden mit den devonischen Psilophytaceen vereinigt, die Pteridospermen gelten — als Bindeglied zwischen Farnen und höheren Gymnospermen — als eine der wichtigsten Stützen der Abstammungslehre auf botanischem Gebiet. Demgegenüber sei darauf hingewiesen, daß neuerdings gerade von paläobotanischer Seite die Anschauung vertreten worden ist, daß Farne und Samenfarne zwei gleichalte, parallele Entwicklungsreihen darstellen, die beide wohl schon im Mitteldevon vorhanden waren. Daß die Lepidophyten auch schon das „Samenstadium“ erreicht haben (*Miadesmia*), erwähnt Franz nicht. Cordaitaceen und Ginkgophyten werden an Pteridospermen angeschlossen, letztere trotz der serodiagnostischen Befunde, deren Ablehnung in diesem Falle sicher richtig ist. Denn Ginkgophyten sind ebenso alt oder älter als die Koniferen. Die Ansicht, daß die Cycadeen von Samenfarne abstammen, dürfte allgemein sein, weniger die Annahme, daß die Bennettiteen sich aus kurzstämmigen Cycadeen entwickelt haben. Diese mesozoischen „Blumenpflanzen“ „haben emporgestrebt, und das war ihr Verderb, denn sie taten es gewissermaßen kurzatmig, mit bald erlahmender Kraft“. Eine befriedigende Stammesgeschichte der Koniferen und Gnetaceen zu geben, ist heute nicht möglich; Verf. möchte, unter Hinweis auf die Serodiagnostik die Koniferen von krautartigen Lycopodiales, und von den Koniferen weiter die Gnetaceen ableiten. Diese sind ebenso wie die Bennettiteen von den echten Blütenpflanzen überflügelt worden. Für ihre Ableitung stellt Verf. die bekannten Theorien (v. Wettstein, Arber-Parkins, Karsten) einander gegenüber und neigt, jedoch ohne recht klare Entscheidung, der Auffassung zu, daß krautige Vielfrüchtler als älteste Formen anzusehen sind. Die weitere Entwicklung wird im Anschluß an Mez und Kirstein dargestellt, jedoch die letzte Zurückführung des Stammbaumes auf die Lebermoose abgelehnt. Denn die Moose sind aus dem Paläozoikum nicht bekannt, sie dürften sich erst im Mesozoikum aus nicht mehr fortlebenden veränderten Grünalgen entwickelt haben.

Die Abschnitte über die höheren Pflanzen, für viele Botaniker die an sich wichtigsten, schon deshalb, weil allein hier die Betrachtung der lebenden Pflanzen durch die Fossilien ergänzt werden kann, zeigen die anfangs erwähnten Unvollkommenheiten am stärksten. Es ist das eben ein für den Fernerstehenden schwer zu übersehendes Forschungsgebiet, auf dem schließlich noch zahlreiche Fragen der Beantwortung harren und die Meinungen daher noch sehr auseinandergehen. Darüber kann eine Ausdrucksweise wie in dem oben bei den Bennettiteen angeführten Satz nicht hinwegtäuschen: Sie ist ebenso wie das Bemühen, die Fachausdrücke zu verdeutschen, aus dem Bestreben zu erklären, das Buch einem weiteren Kreise zugänglich zu machen, dürfte aber nicht nach dem Geschmacke eines jeden Lesers sein. Im ganzen wird man jedenfalls den Versuch begrüßen, eine Geschichte des Pflanzenreiches in großen Zügen zu geben, mag sie auch von einem Nichtbotaniker geschrieben und daher mit diesem und jenem Mangel im Einzelnen behaftet sein.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Tansley, A. G., *Elements of plant biology*. 2. Aufl. London (Allen & Unwin) 1923. 410 S. (63 Textfig.)

Die für Anfänger und besonders auch Mediziner bestimmten Elemente der Pflanzenbiologie behandeln den Stoff in folgenden Abschnitten: Pflanzen und Tiere, Organische Substanzen, ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften. Protoplasma und die Amöbe, *Protococcus*. Die Lebensfunktionen. Die Zelle. Die Zelle der grünen und der farblosen Pflanze. Die Hefe. Bakterien. Saprophytische Pilze, *Mucor* und *Penicillium*. Entstehung von Geschlecht und Soma, die Grünalgen. Differenzierung der Gewebe, *Fucus*. Die einfachsten Landpflanzen, Leber- und Laubmoose, die Pteridophyten. Die Samenpflanzen, ihre Gestalt und ihr Lebenszyklus. Gewebeelemente der Samenpflanzen. Wurzel. Laubblatt. Primärer Stammbau. Sekundärer Stammbau (Holz). Blüte. Frucht. Keimling und Keimung. Nach jedem Abschnitt ist eine kurze Anleitung zu praktischen Übungen gegeben. Der biologische Gesichtspunkt ist in den Vordergrund gerückt, Morphologie, Anatomie werden nur kurz behandelt.

F. Weber (Graz).

Engler, A., *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit besonderer Berücksichtigung der Medizinal- und Nutzpflanzen. 9. u. 10., mehrfach ergänzte Aufl. mit Unterstützung von Ernst Gilg. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1924. 420 S. (462 Textabbild.)

Die neue Auflage dieses bekannten und weit verbreiteten Handbuches enthält gegenüber den früheren zahlreiche Verbesserungen und Zusätze. Zwar ist die Anlage im wesentlichen die gleiche geblieben und die auf die morphologische Stufenfolge gegründete Anordnung der Reihen, Familien usw. ist beibehalten, doch sind namentlich bei den Blütenpflanzen verschiedene kleinere Familien eingefügt worden, deren Gattungen den ihnen bisher zugewiesenen Platz bei anderen größeren Familien nicht mehr behalten durften. Neu hinzugekommen sind auch bei Angiospermen und Gymnospermen Angaben über die haploide Generation und über die für die Systematik verwendbaren zytologischen Merkmale der diploiden Generation. Die gleichmäßige Berücksichtigung dieser Merkmale bei der Charakteristik der einzelnen Familien zeigt wiederholt, wie Verf. hervorheben, daß der syste-

matische Wert dieser Merkmale vielfach überschätzt worden ist und daß sie wie andere mehr sichtbare Merkmale bald mehr, bald weniger Konstanz in den einzelnen Sippen aufweisen. Die neueren serologischen Ergebnisse sind nur kurz berücksichtigt, zumal da sie sich oft mit den bisherigen Ansichten decken. Sehr große Änderungen sind dagegen bei den Pilzen vorgenommen worden, bei deren Bearbeitung die Verff. in weitestem Umfange von P. Claussen unterstützt wurden. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Lee, B., and Priestley, J. H., The plant cuticle. 1. Its structure, distribution and function. Ann. of Bot. 1924. 38, 525—545.

Die Differenzierung der meristematischen Zellen des Vegetationspunktes höherer Pflanzen fällt zeitlich mit der Ausbildung einer Endo- bzw. Exodermis in der Wurzel, einer Kutikula (und zuweilen Endodermis) im Sproß zusammen. Verff. nehmen an, daß beide Prozesse ursächlich verknüpft seien und erblicken in der Kutikula das Umlagerungsprodukt der Fettkörper, die zuvor dem Meristem eigentümlich waren. Diese reichern sich an den Plasmaoberflächen an und werden durch die Zellwände chemisch gebunden. Als Alkali- oder Magnesiumseifen vermögen sie in den wassergesättigten Wänden nach außen zu diffundieren, denn Oxydations- und Kondensationsvorgänge sorgen an der Organoberfläche durch Bildung unlöslicher, firnisartiger Körper für Aufrechterhaltung des Konzentrationsgefälles.

Als bestes Färbemittel für das Kutin erwies sich Sudanglyzerin (Sudan III als 1% alkoholische Lösung mit der gleichen Menge Glycerin versetzt, bei etwa 70° C anzuwenden). Bei dünner Kutikula bewährte sich Nilblausulfat. Für Mikrotomschnitte wird Baumwollrot empfohlen. Die Angaben älterer Autoren (de Bary, v. Wisselingh) über Bau und Zusammensetzung der Kutikula werden nachgeprüft und im allgemeinen bestätigt. Dagegen fanden sich keine Pektinstoffe in der äußersten Schicht der Kutikula, wie Lamarlière (1906) angibt. Bei den Bryophyten findet sich im Gegensatz zu Algen und Pilzen eine deutliche Kutikula, die Pteridophyten verhalten sich sehr verschieden: Die Equisetaceen zeigen sehr geringe Neigung zu kutikulären Bildungen, bei den leptosporangiaten Farnen werden die Fettkörper zur Bildung einer sekundären Endodermis verbraucht, die Kutikula bleibt dünn und unvollständig. (Die „braun gefärbte Substanz kutisierter Farnepidermis“ (de Bary) hat chemisch mit dem Kutin nichts zu tun.) Bei den Marattiaceen dagegen sammeln sich die Fette hauptsächlich auf der Epidermis an. Beim Angiospermensproß schon im Samen angelegt, büßt die Kutikula in der Entwicklung bald ihre Löslichkeit in Fettlösungsmitteln ein und hindert, sich verhärtend, später von innen herbeiströmende Fettkörper, bis an die Oberfläche vorzudringen. So entstehen die Kutikularschichten mit ihren Leistenbildungen. Bei Jasminium und besonders Vitis vinifera reicht die Kutinisierung noch weiter in die hypodermalen Zellagen hinein.

Die Ausbildung der Kutikula ist weitgehend von äußeren Bedingungen abhängig. Bei Düngungsversuchen mit Obstbäumen und Ribesarten zeigte sich, daß Kalidüngung Verdickung, Kalkdüngung Schwächung der Kutikula herbeiführt. (Erklärung durch die verschiedene Löslichkeit der entsprechenden Seifen, wodurch ihre Verlagerung verschieden verläuft.) Umgekehrt findet man in alkalisalzureichen Gewässern geringere Entwicklung der Kutikula als in kalkreichen, da die an die Oberfläche gelangenden

Alkaliseifen im Wasser ausgewaschen werden. Im Experiment ließ sich für Pisum-Kotyledonen Auswaschung bzw. Anreicherung der Fettkörper in den entsprechenden Nitratlösungen feststellen. — Licht scheint für die Oxydationsprozesse förderlich zu sein. Daß solche sich abspielen, dafür sprechen die niedrigen Jodzahlen der aus der Kutikula gewonnenen Fette. — Feuchte Luft hemmt die mit der Oxydation verknüpfte Wasserabspaltung und ist daher der Ausgestaltung der Kutikula abträglich. In feuchter Luft erwachsener Rhabarber erwies sich deswegen gegen Verdunstung wesentlich schlechter geschützt als die Kontrollpflanzen des Freilandes. — Die Kutikula verhindert Kondensationen in den Zellulosewänden der unter ihr gelegenen Zellen. — Die charakteristische Gestalt der Epidermiszellen ist eine Folge der außerordentlichen Druckfestigkeit der Kutikula, und es ist nicht von der Hand zu weisen, daß die Streckung der Zellen des Pallisadenparenchyms senkrecht zur Blattoberfläche durch eine frühzeitig verhärtende Kutikula erklärt werden muß (Pflanzen sonniger Standorte), die der seitlichen Ausdehnung schnell ein Ziel setzt.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Gates, R. Ruggles, Cell-wall formation. Nature 1924. 114, 788—789.

Bei den höheren Pflanzen geht die Zellwandbildung in der Regel „endogen“ im Anschluß an die Kernteilung, zentrifugal vor sich, beim tierischen Organismus dagegen durch Furchung zentripetal. Neue Beobachtungen haben gezeigt, daß auch bei Pflanzen in den Pollenmutterzellen eine Vierteilung durch Furchung vor sich geht. Beobachtungen des Autors an den Pollenmutterzellen von Lathraea, über die in La Cellule ein ausführlicherer Bericht erscheinen wird, haben ergeben, daß doch zwischen dieser Vierteilung und der tierischen Furchung Unterschiede bestehen. Man kann sagen, bei der Vierteilung in den Pollenmutterzellen findet eine Kombination der beiden wesentlichen Modi der Zellwandbildung statt.

F. Weber (Graz).

Pfeiffer, Hans, Zur experimentellen Anatomie der Trennungsgewebe. (Vorl. Mitt.) Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 291—295.

Ganz junge Blütenstiele einer Staphylaea spec. zeigten in ihrem mittleren Teil eine mit Stärke und reduzierender Substanz angefüllte Gewebzone, in welcher später das die Abtrennung der Blätter bewirkende Folge-meristem entstand. Wurden nun junge Blütenstiele in ihrem mittleren Teil mit Gips umgossen, so konnte die Stauung der Assimilate und in der Folge die Bildung des Trennungsmeristems ganz am Grunde des Stieles beobachtet werden. Verf. erblickt hierin eine Stütze seiner Arbeitshypothese, nach der die Gewebeembryonalisierung allgemein durch Stauung von Assimilaten bedingt wird.

R. Seeliger (Naumburg).

Leitmeier-Bennesch, B., Beiträge zur Anatomie des Griffels. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1923. 131, 339—356. (1 Taf. u. 1 Textabb.)

Bei an verschiedenen Pflanzen vorgenommenen Untersuchungen konnte Verf. zeigen, daß das Vorkommen von Spaltöffnungen am Griffel eine häufige Erscheinung ist. Ferner konnten verholzte Gewebspartien festgestellt werden, bei Nicotiana und Calla verholzte Epidermen, denen mechanische Funktionen zugeschrieben werden können. Im Inneren der Griffel wurde des öfteren

eine ganz oder teilweise erhaltene Cuticula beobachtet. Ihr Vorkommen oder Fehlen dürfte ein Familienmerkmal sein. Auch Vorkommen von ätherischem Öl wurde festgestellt, bei *Echeveria* in derart reichlichen Mengen, daß der ganze Griffelkanal davon erfüllt ist. Bei mehreren Liliaceen verfolgte Verf. den Verlauf des Drüsengewebes im Inneren des Griffelkanales, der ein kontinuierlicher von der Narbe bis zu den Samenanlagen ist. Die seinerzeit von Schürhoff beschriebenen zweikernigen Zellen im Inneren des Griffelkanales von *Lilium Martagon* konnte Verf. nicht auffinden.

J. Kissner (Wien).

Smith, J. S., Seedling vascular anatomy of *Nelumbo lutea*. Transact. Illinois Acad. Sc. 1923. 16, 91—99. (14 Fig.)

Der massive kugelige Proembryo von *Nelumbo* ohne Suspensor wird als primitives Merkmal aufgefaßt. Die Wurzel ist nach dicotylen Typus gebaut, indem sie eine undifferenzierte Gewebezone besitzt, von der sich das Calypptrogen und Dermatogen ableiten. Dies entspricht dem dritten Wurzeltypus de Barys. Sonst sind die Gefäßbündel der Pflanze nach dem Monocotylen Typus gebaut: Im Jugendstadium drei Gefäßbündelstränge in jedem Blatt und Cotyledo, polystele Gefäßbündelanordnung, Rhizom- und Epicotyl-Bündel collateral und ohne Stelär-Cambium, die Nervatur des erwachsenen Blattes entspricht dem Dicotylen Typus, ein Cotyledo eilt dem anderen in der Entwicklung voraus. *Nelumbo* ist phylogenetisch eine höher stehende Angiosperme, die sowohl Monocotylen- als auch Dicotylen-Merkmale besitzt.

F. Weber (Graz).

Holroyd, R., Morphology and physiology of the axis in Cucurbitaceae. Bot. Gazette 1924. 78, 1—45. (5 Textabb., Taf. 1-3.)

Verf. untersucht die Anatomie der Sprosse und Wurzeln der Keimpflanzen von *Luffa aegyptiaca*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita Pepo*, *Momordica balsamina* und von älteren Pflanzen von *Trichosanthes colubrina*, *Citrullus vulgaris*, *Lagenaria vulgaris*, *Momordica charantia*, *M. balsamina* und *Cucurbita Pepo*. Abgesehen von vielen anatomischen Einzelheiten, die die Verf. zur Darstellung bringt, geht er ein auf die allgemeine physiologische Bedeutung, welche die bei den Cucurbitaceen gefundenen anatomischen Eigentümlichkeiten haben. Er bringt die bedeutende Metaxylementwicklung, die sich in den Wurzeln findet, in Zusammenhang mit der gewaltigen Wassertransportarbeit, welche diese Organe bei schnellwüchsigen Formen haben. Die doppelte Ausbildung von Siebteilen außerhalb und innerhalb des Xylems der Sproßachsen-Bündel betrachtet er als in Zusammenhang stehend mit dem mächtigen Stofftransport, der bei den Cucurbitaceen mit bedeutender Wuchsentfaltung notwendig ist. In diesem Zusammenhang verständlich erscheinen ihm auch die Phloemanastomosen zwischen den einzelnen Bündeln und der bei gewissen Formen festgestellte Gewebewechsel. Letztere Erscheinung drückt sich darin aus, daß in der Wurzel von der dort nicht stark in Anspruch genommenen Siebteilregion mechanisch wirksamer Hartbast, im Stamm an dessen Stelle im Siebteil sehr reichlich leitende Phloemelemente erzeugt und die mechanischen Gewebe von der Endocortex gestellt werden.

Max Hirmer (München).

Bloch, E., Dissymétries de structure des rhizomes, soumis à certaines actions mécaniques. Leur étude expérimentale. Ann. Sc. Nat. Bot. 1924. 10e Sér. 6, 179—244. (36 Fig.)

Wie die Verf.n sagt, geht die Arbeit zurück auf das anatomische Studium der Anomalien, welche die Rhizome vieler Alpenpflanzen, namentlich solcher von steinigten Standorten, zeigen und die sich als Asymmetrien äußern, hervorgerufen dadurch, daß die Tätigkeit des Interfaszikularkambiums eine ungleichmäßige, d. h. das sekundäre Dickenwachstum verschieden stark ist. Diese Anomalien haben ihre Ursache in mechanischer Beeinflussung. Man kann sie experimentell hervorrufen an Stengeln und Wurzeln von einjährigen Pflanzen, deren Wachstum man in der Weise behindert, daß man sie zwischen zwei Platten einklemmt oder mit einem engen Rohr umhüllt. Der Erfolg solcher Eingriffe ist der gleiche, als wenn die betreffenden Teile in der Natur zwischen Steinen und dergl. eingeklemmt gewesen wären.

Wilhelm Troll (München).

Baumert, P., Grundachsen- und Wurzelwuchs bei Salzpflanzen. Schriften f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 272—274. (4 Fig.)

Kurze Schilderung von Beobachtungen an *Obione portulacoides*, *Plantago maritima* und *Salicornia herbacea*, die gegenüber den viel eingehenderen Untersuchungen von Warming, Raunkiaer, Massart u. a. nichts Neues bieten.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Michaelis, P., Blütenmorphologische Untersuchungen an den Euphorbiaceen unter besonderer Berücksichtigung der Phylogenie der Angiospermenblüte. (Botan. Abhandl., herausgeg. v. K. Goebel. Nr. 3.) Jena (G. Fischer) 1924. 150 S. (41 Taf.)

Die Untersuchungen des Verf.s, die sich über nahezu alle Gruppen der Familie erstrecken und weit ausgedehnte entwicklungsgeschichtliche Studien umfassen, führen ihn zu dem Schluß, daß die Blüten der Euphorbiaceen insgesamt sich von einer Idealblüte mit folgenden Merkmalen ableiten.

1. Hermaphroditismus, woraus Diklinie durch Reduktion entstanden ist. —
2. Perianth, das eine Differenzierung in Kelch und Krone aufweist. Fälle ohne Perianth, oder ohne Kelch, oder Ersatz des Perianths durch diskoidale Bildungen sind Reduktionserscheinungen, was sich besonders an den proportional mit den Ernährungsverhältnissen wechselnden Zahlenverhältnissen innerhalb einer Art verfolgen läßt. Dabei ist dann sehr oft die hier physiologisch bedingte reduzierende Variation bei anderen Typen (Arten und Gattungen) stationär und für sie charakteristisch. —
3. Sehr vielgliedriges Androeceum, entweder mit zyklischer oder spiraler Anordnung der Glieder. Von hier gibt es in den verschiedensten Gruppen der Familie lückenlose Reduktionsreihen herab bis zu einfachen Blütentypen: diplo- und obdiplostemonen, haplo-stemonen und ganz wenig- bis eingliedrigen Androeceen. Besonders ins Feld führt Verf. die Tatsache, daß die Reduktion bei den verschiedenen Gruppen verschieden ausläuft (eben die oben genannten Fälle von Diplo- und Obdiplostemonie, Haplostemonie usw.), während bei einer Familie von monophyletischem Ursprung, wie das die Euphorbiaceen zweifellos sind — doch im Falle, daß die Entwicklung umgekehrt als sie Verf. (und Ref.) annimmt, von einem einheitlichen primitiven Typ aus der Aufstieg hätte beginnen müssen. Wenn die polyandrischen Blüten bald zyklische bald spirale Gliederstellung zeigen, so sind das umgekehrt keine prinzipiellen Momente. Der so oft von den Verfechtern der Theorien der allmählichen Bereicherung der Androeceen sowohl im allgemeinen als im besonderen in Hinblick auf die Euphorbiaceen, herangezogene Fall der Verzweigung der

Staubblätter bei *Rizinus* ist nach dem Verf. ein Spezialfall, der gar nichts für die allgemeine Frage bedeutet, um so mehr als der Nachweis von „Dédoublement“ ja bislang überhaupt nirgends und auch nicht bei den Euphorbiaceen, geglückt ist. — 4. Pentamere Blüten sollen nach dem Verf. den Urtyp repräsentieren. Daneben stellt Hexamerie — durch Sektoreinschiebung zustande gekommen — einen bereits gleichfalls alten Blütentyp dar. Auch hiervon sind in den verschiedensten Gruppen deutliche Reduktionsreihen zu 4—1 gliedrigen Kreisen nachgewiesen. — 5. Daß der Urtyp radiär ist, ist selbstverständlich.

Von der Stellungnahme des Verfs. zu der Theorie von R. v. Wettstein sei soviel erwähnt: Nachdem Verf. auf Grund seiner Untersuchungen für bewiesen ansehen kann, daß unter den Euphorbiaceen die reichlicher ausgestatteten und nicht die einfacher gebauten Blütentypen die primitiven sind, kann die Einreihung der Tricoccae unter die Monochlamydeen nicht mehr aufrechterhalten werden und sie sind — wieder wie in den älteren Systemen — in die Nähe der Columniferae zu rücken. Dem steht nicht entgegen, daß die einfachen Blütentypen tatsächlich den Urticales nahestehen, wobei besonders als Bindeglied auf die Crotonoidee *Eremocarpus* hingewiesen wird. Nur ist eben die Reihe nicht — wie das R. v. Wettstein tut — aufwärts, sondern umgekehrt zu lesen, womit für eine größere Gruppe der Monochlamydeen wahrscheinlich gemacht ist, daß sie nicht primitive, sondern stark abgeleitete Typen umschließt.

Max Hürmer (München).

Schmucker, Th., Rechts- und Linkstendenz bei Pflanzen.
Beih. z. Bot. Centralbl., 1. Abt., 1924. 41, 51—81.

Die Kenntnisse auf dem Gebiete sind seit Eichler (1883) nicht zusammengefaßt worden. Aus der Zusammenstellung des Verfs. nach dem System geht hervor, daß von einer allgemeinen Betonung der Links- oder Rechtstendenz nicht die Rede sein kann, während sie zell-, organ- und artspezifisch häufig ist. Die Bearbeitung der Literatur wurde wesentlich erschwert durch den Umstand, daß in der Botanik über den Begriff der Links- bzw. Rechtsgedrehtheit keine Übereinstimmung besteht. Im Sinne von Linné und Naegeli ist eine Linksspirale eine solche, die, von oben gesehen, im Sinne des Uhrzeigers ansteigt. Ebenso definiert die Physik und Zoologie, so daß es sich empfiehlt, auch für die Botanik zu dieser Begriffsbestimmung zurückzukehren, nachdem sich seit de Candolle die entgegengesetzte zum Teil durchgesetzt hat.

Im allgemeinen erscheint es für den Organismus bedeutungslos, welche der beiden Tendenzen in seinem Bau verwirklicht ist. Um so schwerwiegender ist die Frage nach den Ursachen der asymmetrischen Strukturen überhaupt. Verf. verweist in diesem Zusammenhang auf die Torsion der Fruchtknoten von *Vanda*, wo der Drehungssinn durch die Schwerkraft bestimmt wird. Eine entsprechende physikalische Kraft, durch die eine artspezifische Richtungskonstanz erklärbar würde, läßt sich aber bisher nicht angeben. — Fruchtbarer erscheint die Diskussion der Tatsache, daß die meisten organischen Verbindungen asymmetrischer Natur sind. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Asymmetrie der Bausteine ebenso wie den Kristallen sich auch den belebten Bildungen mitteilt; Goebel äußert ähnliches. Sollten sich die Erscheinungen der Polarität auf elektrische Erscheinungen zurückführen lassen, so könnte man zwischen Polarität und Richtungstendenz eine ana-

loge Beziehung erblicken, wie sie zwischen Stromrichtung und elektromagnetischem Feld besteht.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Renich, M. E., *Regeneration in Bryophyllum crenatum.*
Transact. Illinois Acad. Sc. 1923. 16, 183—197. (7 Taf.)

Mit den gleichen Methoden, die Loeb bei seinen Regenerationsversuchen mit *Bryophyllum calicinum* angewendet hat, wird hier das regenerative Verhalten von *B. crenatum* untersucht. Es ergaben sich manche Verschiedenheiten zwischen den zwei Arten. Von Interesse ist auch, daß bei beiden Arten die Entwicklung der Anlagen in den Blattkerben auch ohne äußere Eingriffe unter völlig normalen Bedingungen beobachtet wurde. Bei *B. calicinum* entstehen bei Isolierung des Blattes die Wurzeln zuerst; an Blättern, die mit der Pflanze in ungestörter Verbindung stehen, aber zuerst die Sprosse.

F. Weber (Graz).

Keller, B. A., und Leisle, E. F., *Vergleichende anatomische und physiologische Untersuchungen einiger ökologischer Eigenheiten von Asperula- und Galiumarten.* (Mit Einführung v. B. A. Keller, „Die Pflanze als lebende Maschine.“) Westnik opyt. djela., Woronesh 1922. 16 S. (4 Taf.) (Russisch.)

Bei den Steppenarten der Gattungen *Asperula* und *Galium* (*G. verum*, *A. glauca*) ist die Zahl der Spaltöffnungen pro Flächeneinheit der Blätter bedeutend größer als bei den Waldarten *G. cruciatum* und *A. odorata*; entsprechend ist auch die Transpiration der Steppenarten bedeutend stärker (Verhältnis der Transpirationsstärken etwa 100 zu 30—50). Eine ebensolche, fast mathematische Parallelität ist zwischen Stärke der Transpiration und Länge der Blattnerven pro Flächeneinheit bei den Steppen- und Wald-Rubiaceae festgestellt worden. *G. rubioides* und *A. tinctoria* stehen zwischen den besprochenen Wald- und Steppenarten, was Spaltöffnungen, Transpiration und Länge der Blattnerven anbelangt.

Selma Ruoff (München).

Bernbeck, *Wind und Pflanze.* Flora 1924. N. F. 17, 293—300.
(1 Kurve i. Text.)

Veranlaßt durch die neuen Untersuchungen Gradmanns über Windschutzeinrichtungen an Spaltöffnungen macht Verf. einige ergänzende Mitteilungen, speziell über seine Versuche mit befestigten und freibeweglichen Pflanzen. Er stellt u. a. fest, daß die den Luftaustausch herabmindernde Funktion der Spaltenapparate bei gewaltsamer Biegung des betr. Pflanzenteiles unwirksam werde. Auch Anwelken tritt immer erst dann ein, wenn die mechanischen Kräfte des Luftstromes auf die Pflanze entsprechend einwirken; dieses „mechanische Anwelken“ kann selbst unter Wasser stattfinden; Verf. sieht daher auch in den sog. xerophytischen Merkmalen bei Wasserpflanzen einen Schutz gegen „mechanisches Anwelken“ durch Außendruck (Wind- und Wellenschlag) und gegen den Verlust des in die Interzellularen ausgepreßten Wassers. Einen weiteren Schutz gegen die austrocknenden Winde stellen ferner, besonders bei solchen Pflanzen, deren Festigkeit auf Turgeszenz beruht, die reaktionsfähigen Spaltöffnungen dar, da die weniger turgeszente Zelle gegen Druck empfindlicher zu sein scheint.

In künstlich erzeugtem Wind von gleichmäßiger Geschwindigkeit sich entwickelnde Pflanzen lassen ferner eine starke Reduktion der Interzellularräume erkennen (auch auf physiologisch feuchtem Substrat!).

Esenbeck (München).

Frey, Lucy, Influence of soil moisture on transpiring power of plants. Arb. Petrograd. Naturf. Ges. 1923. 53, 173—210. [Russ. m. engl. Zusassg.]

Es sollte geprüft werden, ob Pflanzen, die bei ungenügender Bodenfeuchtigkeit gezogen werden, derartige Änderungen in der Struktur und im physiologischen Verhalten annehmen, daß dadurch ihre Transpirationsgröße beeinflusst wird. Die Versuchspflanzen (*Datura*, *Helianthus*, *Zea*, *Phaseolus*, *Mirabilis*, *Atriplex*, *Zygophyllum*) wurden in Böden von zwei verschiedenen Feuchtigkeitsgraden gehalten: 60—70% bzw. 35—40% des Wassersättigungsgrades. Es ergab sich folgendes: Die Trockenpflanzen sind wesentlich kleiner, erzeugen weniger Trockensubstanz und eine beträchtliche geringere verdunstende Blattfläche. Der anatomische Bau derselben unterscheidet sich wenigstens in der Blattdicke und Zahl der Stomata auf der Flächeneinheit nur wenig von den Feuchtpflanzen. Die durch Transpiration abgegebene Gesamtwassermenge ist bei den Trockenpflanzen um vieles geringer, was sich aber zur Genüge aus den geringeren Dimensionen dieser Pflanzen erklärt.

Die Intensität der Transpiration der Feuchtpflanzen ist stets höher, doch gibt dies nicht die richtige Vorstellung von der Transpirationskraft der zu vergleichenden Pflanzen, da der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens der Hauptfaktor ist, der die Transpiration reguliert; denn Trockenpflanzen steigern beträchtlich die Transpiration, wenn ihr Boden auf den optimalen Feuchtigkeitsgrad gebracht wird und umgekehrt verhalten sich die Feuchtpflanzen. Die Intensität der Transpiration der Trockenpflanzen erreicht oder überschreitet die der Feuchtpflanzen, wenn bei beiden die Bodenfeuchtigkeit auf dasselbe Optimum gebracht wird. Dies spricht dafür, daß Pflanzen, die bei ungenügender Bodenfeuchtigkeit erwachsen sind, keinerlei Anpassungen erwerben, welche ihre auf die Flächeneinheit bezogene Transpiration herabzusetzen vermöchten. Die Transpirationsgröße von Feuchtpflanzen ist in der Regel wesentlich geringer als die von Trockenpflanzen, wenn für beide die Bodenfeuchtigkeit auf das Minimum herabgesetzt wird. Nur ganz typische Xerophyten wie *Zygophyllum fabago* und *Atriplex hortensis* machen davon eine Ausnahme. Dies spricht dafür, daß Xerophyten gegenüber einer Herabsetzung der Bodenfeuchtigkeit resistenter sind.

F. Weber (Graz).

Wetzel, Karl, Die Wasseraufnahme der höheren Pflanzen gemäßiger Klimate durch oberirdische Organe. Flora 1924. N. F. 17, 221—269.

Orientierende Voruntersuchungen über die Verbreitung der Wasserabsorptionsfähigkeit oberirdischer Organe, vorgenommen an über 100 Pflanzen verschiedener biologischer Gruppen (Mesophyten, Xerophyten, Epiphyten) ergaben, daß die Kutikula kein unüberwindliches Hindernis für die Wasseraufnahme durch die Oberfläche darstellt, ferner daß die Benetzbarkeit der Kutikula die Vorbedingung für die Wasseraufnahme ist. Die Geschwindigkeit, mit der das Wasser durch die Blattoberfläche aufgenommen wird, ist aber erheblich geringer, als bei der Bewegung in den Leitungsbahnen. Im übrigen ist die Absorptionsfähigkeit bei den einzelnen Pflanzen sehr

verschieden. Die eigentliche Ursache für das Eindringen des Wassers liegt in der Quellbarkeit der Membran und in der Saugkraft der lebenden Zellen. Als Gradmesser für die Leistung der Absorptionstätigkeit der Blätter bezeichnet Verf. „den pro Zeiteinheit erfolgten prozentualen Ausgleich eines vorhandenen Turgordefizits“.

Junge Blätter (vor allem von *Amaranthus* und *Fagopyrum*), welche gleich lang gewelkt hatten und benetzt worden waren, konnten einen größeren Teil ihres Turgeszenzdefizits wieder ausgleichen, als ältere Blätter unter sonst gleichen Versuchsbedingungen. Untersuchungen über die Frage, ob den Spaltöffnungen eine Rolle bei der Absorption zukomme, ergaben, daß zwar der Absorptionsüberschuß der Unterseite in den meisten Fällen nach kurzer Benetzung bis zu 60 % steigt, daß aber die beim Untertauchen der Blätter auftretenden Infiltrationen entweder rein physikalisch bedingte, oder auf abnormen Versuchsbedingungen beruhende Erscheinungen sind, keinesfalls aber auf eine normalerweise erfolgende Wasseraufnahme durch die Spaltöffnungen schließen lassen. Besondere oberirdische Organe (z. B. Filzhaare im Sinne *Gregorys*) sind für Wasser unbenetzbar und schließen daher beim Untertauchen eine erhebliche Wasseraufnahme aus. Infolge der geringen Leitungsgeschwindigkeit des aufgenommenen Wassers kann eine ausgiebige Wasserversorgung durch die Oberfläche für gewöhnlich nicht in Frage kommen. Von Bedeutung für die Wasserbilanz kann diese Art der Wasseraufnahme nur dann werden, wenn ein kräftiger Transpirationsschutz (wie z. B. bei den *Tillandsien*) oder ein erheblicher Grad von Dürresistenz vorhanden ist.

Umfangreiche Freilandversuche mit einer Reihe besonders geeigneter Versuchspflanzen ergeben vollkommen eindeutig, daß in keinem Fall von einer effektiven Ausnutzung des Nachttaues die Rede sein kann. Verf. kommt zu dem Schluß, daß zwar eine oberflächliche Wasseraufnahme stattfinden kann, daß diese aber eine mehr zufällige, nebensächliche Erscheinung sei, welcher für die Gesamtwasserversorgung keinerlei Bedeutung zukomme.

Esenbeck (München).

Eve, A. S., Flow of sap in trees. *Nature* 1924. 114, 827.

In Hinblick auf das in letzter Zeit wieder viel erörterte Problem des Saftsteigens wird auf eine bisher unbeachtet gebliebene Beobachtung von Charles Darwin (*Voyage of the Beagle*) aufmerksam gemacht. Es handelt sich um eine in Chile häufige Palmenart, die im Frühling zur Gewinnung von Sirup aus dem Saft gefällt wird. Nach dem Fällen des Stammes wird die Blattkrone gekappt und dann beginnt sofort aus dem oberen Stammende der Saft auszufließen und strömt einige Monate weiter fort, wenn jeden Morgen durch Entfernung einer dünnen Scheibe eine neue Schnittfläche hergestellt wird. Bemerkenswert ist, daß an sonnigen Tagen der Saft reichlicher fließt und daß das Stammende nach aufwärts zu liegen kommen soll, so daß also der Saftausfluß entgegen der Schwere besser vor sich gehen würde.

F. Weber (Graz).

MacDougal, D. T., and Shreve, Forest, Growth in trees and massive organs of plants. *Carnegie Inst. Washington Publ.* 1924. 350, 116 S. 29 Fig.

MacDougal, Dendrographic measurements. S. 1—89.

Die dendrographischen Messungen geben keine Anhaltspunkte dafür, daß das Wachstum im oberen Teile des Stammes beginnt und dann nach

unten hin fortschreitet. Dickenzunahme beginnt gleichzeitig an der Basis des Stammes und in einer Höhe von 8 Metern. Die Dauer des Dickenwachstums in einer Periode ist am längsten bei jungen Bäumen; für ältere schwankte sie in der Umgebung von Carmel (Kalifornien) innerhalb weiter Grenzen, von 57 bis zu 225 Tagen. Die Dicke des Holzzuwachses in einem Jahr hängt von der Länge der Wachstumsperiode ab. *Pinus radiata* (Monterey pine) kann zwei oder mehr Holzschichten in einem Jahr ausbilden. Pausen in der Wachstumstätigkeit werden verursacht durch plötzliches Auftreten kalter Stürme oder kurze Perioden von geringer relativer Feuchtigkeit. Die Dicke der gebildeten Holzschichten oder des gesamten Zuwachses ließ nach dendrographischen Messungen an *Pinus radiata* keine konstante Beziehung zur Regenhöhe erkennen. Wahrscheinlich ist die Dicke des Holzzuwachses die Resultante einer günstigen Konstellation einer Reihe von Faktoren, unter denen die relative Feuchtigkeit die führende Rolle spielt. Streckungswachstum der Zweige, Äste und Wurzelspitzen setzt bei *Pinus radiata* lange vor dem Wachstum des Stammes ein. Sekundäres Dickenwachstum starker Wurzeln tritt erst einige Zeit nach dem des Stammes ein und währt nur kurze Zeit. Versuche über den Einfluß von Ringelung, Dekapitierung und Entblätterung von Bäumen auf das Wachstum wurden ausgeführt, desgl. über Wasserleitung.

Praktisch zeigen alle dendrographisch gemessenen Organe regelmäßige tägliche Variationen der Größe oder des Volumens, welche abhängig sind von ihrer Wasserbalance. Die Öffnungsweite der Stomata mit ihrem Einfluß auf die Transpiration ist von größter Bedeutung für solche Volumschwankungen. Diese täglichen Variationen sind bei *Pinus radiata* am größten an jungen Stämmen und jüngeren Teilen älterer Stämme, am geringsten bei dickeren Wurzeln dieser Bäume. Zu verschiedenen Jahreszeiten zeigen sich ebenfalls typische Änderungen der Variationen, und zwar sind sie am größten im März und April, zur Zeit des stärksten Wachstums, am schwächsten im Oktober und November, wenn sich die Aktivität im Minimum befindet. Die Größe der Ausdehnung einer großen Kiefer betrug an der Basis 1 : 1250, im oberen Teile 1 : 700; direkt über dem Holzzylinder wurde 1 : 2000 festgestellt, ein Zeichen, daß die Ausdehnung am stärksten über dem Kambiumzylinder ist. Mitteltst solcher Messungen lassen sich Beginn, Dauer und Ende des Dickenwachstums genau verfolgen. Der allgemeine Charakter der regelmäßigen täglichen Volumschwankungen ist für jede Art typisch. Am geringsten wurden sie gefunden bei *Populus*, *Salix*, *Parkinsonia* und *Fagus*, mit weiter Amplitude bei *Fraxinus* und den Koniferen, von stärkstem Ausmaß bei größeren Sukkulenteu wie *Carnegiea* und *Opuntia*.

Die täglichen Volumschwankungen des Stammes der Arizona Walnuß (*Juglans major*) werden durch geringe Störungen, die wahrscheinlich durch Bewölkung und Sturm hervorgerufen werden, beeinflusst. Auch die entsprechenden Messungen während der Entwicklung der Nuß ergaben solche Variationen. Die Dickenzunahme wurde verringert durch eine Kontraktion, welche von der Mitte des Vormittags bis zu der des Nachmittags dauerte und zusammenfiel mit der Periode maximaler Öffnung der Stomata der Blätter. Diese Kontraktion muß dem Wasserentzug durch die Transpiration der Blätter zugeschrieben werden.

Dendrographische Messungen des Stammes der sukkulenten *Carnegiea gigantea* in 1 m Höhe vom Boden ergaben so starke Schwankungen des Volums infolge großer Variabilität der Wasserverhältnisse, daß Daten über

den sekundären Dickenzuwachs auf diese Weise nicht gewonnen werden konnten. Die täglichen Volumschwankungen sind gerade die entgegengesetzten wie die der Holzstämme und der meisten krautigen Pflanzen. Volumzunahme beginnt in der Mitte des Vormittags und währt etwa bis Mitternacht, darauf setzt Kontraktion ein bis zum nächsten Vormittag. Diese Änderungen verlaufen parallel mit denjenigen der Öffnungsweiten der Stomata. Spaltenschluß beginnt am Vormittag, ist am Mittag erreicht und währt bis Mitternacht. Die Amplitude der Volumschwankungen kann bis 1 : 200 des Stammdurchmessers erreichen. Auf die interessanten und wichtigen Ergebnisse über das Wachstum der *Opuntia*-Flachspresse, der Blätter von *Mesembryanthemum* und der Kartoffelknolle kann wegen Raummangels nicht näher eingegangen werden.

Shreve, Forest. The growth record in trees. S. 89—116.

An zwei 51 und 53 Jahre alten, sehr schnell wachsenden Bäumen: *Pinus radiata*, unter 153 untersuchten wurde die jährliche Zunahme des Durchmessers zu 6 mm festgestellt. Der maximale Zuwachs des Durchmessers, der je beobachtet werden konnte, betrug 3,6 cm im Jahr. Die Bäume werden selten über 100 Jahre alt. Die Alter-Durchmesser-Kurve von *Pinus radiata* ist nahezu eine gerade Linie und ist die gleiche für auf Sand wie für auf Lehm-Boden gewachsene Bäume. Der Abfall dieser Kurve, wie er gewöhnlich für andere Bäume gefunden wird, kommt bei *Pinus radiata* nicht vor. Junge Bäume im Alter von 5—15 Jahren bilden häufig überzählige Astquirle, oft zwei bis dreimal am Zuwachs eines Jahres. Sämlinge von 10—19 cm Länge nehmen jährlich 86% ihrer Länge, junge Bäume von 130 bis 139 cm nur noch 24% zu. 100—200 cm lange Bäume gewinnen schon bis Ende März 40—50% ihres jährlichen Längenzuwachses. Der Verlauf der jährlichen Dickenzunahme ist in verschiedenen Stammhöhen verschieden. Auf einem bestimmten Querschnitt ist die Zunahme im Zentrum größer als an der Peripherie. Des weiteren untersucht Verf. die Abhängigkeit des Wachstums vom jährlichen Gesamt- und vom jahreszeitlichen Regenfall, ebenso von der Temperatur.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Ebner, H., Keimungsphysiologie von *Draba verna*, *Thlaspi perfoliatum*, *Holosteum umbellatum* und *Veronica hederifolia*. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 23—41.

Eine exakte keimungsphysiologische Untersuchung der 4 genannten Samenarten. Es wurde die Periodizität der Keimung innerhalb eines Jahres und die Keimungsphysiologie der einzelnen Arten studiert. Jede der vier Samenarten verhält sich während eines ganzen Jahres in ihrem monatlichen Keimverlauf ganz spezifisch, hat ihr Optimum, Maximum und Minimum zu verschiedenen Zeiten und ihre charakteristische Ruheperiode. Es wurde versucht, die Ruheperiode durch entsprechende Reizwirkungen (Licht und Dunkel, ultraviolettes Licht, Frost, Alkohol und Äther) zu beeinflussen und eine intensivere Keimkraft zu erreichen. Jede Samenart perzipiert die chemischen und physikalischen Faktoren in ganz spezifischer Weise. In morphologischer Hinsicht ist an *Draba*- und *Holosteum*-Samen das Auftreten von Flüssigkeitstropfen an keimenden Samen zu beobachten.

G. Klein (Wien).

Jentys, Etienne †, Sur la sécrétion alcaline des graines et sur son importance. Bull. Acad. Polon. Sc. et Lett. Sér. B. 1922. 105—148. (2 Taf.)

Die im Nachlasse des Verf.s vorgefundene, bereits 1910 abgeschlossene und nunmehr von G o d l e w s k i herausgegebene Arbeit führte zu folgenden Ergebnissen. Die Spelzen, das Perikarp und die Integumente der Samen enthalten neben wasserlöslichen Salzen auch wasserlösliche organische Substanzen, die alkalisch reagieren und von denen die Gerbstoffe die Hauptrolle spielen. Alle die den Embryo mechanisch schützenden Hüllen beeinflussen auch in der Weise die Keimung, daß sie die genannten alkalischen Substanzen während der Samenquellung abgeben. Diese alkalische „Sekretion“ hemmt die Entwicklung von Fäulnis und Schimmelpilzen. Anormale Feuchtigkeit schadet der Keimung, weil die dabei übermäßig erfolgende Abgabe der alkalischen Substanzen die Entwicklung zu stark verlangsamt. Die physiologisch-biologische Aufgabe der Hüllen besteht darin, daß sie die zu rasche Entwicklung des Keimlings eindämmt, was ein Erstarken und eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit zur Folge hat. Diese wichtige Funktion wird eben durch die am Aufbau der Zellwände beteiligten Tanninsubstanzen, die in den alkalischen Ausscheidungen der Hüllen enthalten sind, ausgeübt. Die Entfernung der Hüllen hat stets zur Folge: 1. Beschleunigung der Embryoentwicklung, 2. Beträchtliche Verlängerung der jungen Pflanze, 3. Verminderung der Resistenz der Pflanzen, 4. Zarteren Bau der Gewebe. Durch Behandlung der Samen mit leicht angesäuertem Wasser und Neutralisation der alkalischen Ausscheidungen wird der Keimungsverlauf in gleicher Weise beeinflusst, als wären die Hüllen entfernt worden. Sowohl Entspelzen resp. Entfernung des Perikarps als auch Neutralisation der alkalischen „Sekrete“ kann für Keimung und Weiterentwicklung der jungen Pflanzen schädliche Folgen haben. Die Versuche wurden mit Avena und anderen Gramineen, ferner mit Onobrychis, Phaseolus, Lupinus, Raphanus und anderen Samen ausgeführt.

F. Weber (Graz).

Eschenhagen, M., Über den Verlauf der Kaliaufnahme junger Roggenpflanzen, die in einem unverhältnismäßig kleinen Bodenvolumen gewachsen sind. Bot. Archiv 1924. 7, 418—448.

Die Trockensubstanz-Erträge mit gesteigerter Kalidüngung folgen dem Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren; die Wirkung des Kalis ist stets konstant, wie auch immer alle übrigen Wachstumsfaktoren sich verhalten. Bei gleichem Kaligehalt des Bodens wird die Kaliaufnahme von allen anderen Wachstumsfaktoren mitbestimmt. Assimilation und Transpiration scheinen bei der Kaliaufnahme junger Pflanzen von untergeordneter Bedeutung zu sein. Die Kaliaufnahme ist in erster Linie nicht eine Funktion des vorhandenen Kalivorrates, sondern hauptsächlich eine Funktion der Lösungskonzentration. Die jungen Pflanzen nehmen Kali nicht nach Maßgabe der vorhandenen Menge, sondern entsprechend der Lösungskonzentration auf.

W. Riede (Bonn).

Hixon, R. M., The effect of the reaction of a nutritive solution on germination and the first stages of plant growth. Meddel. K. Vetenskapskad. Nobelinst. 1922. 4, Nr. 9, 28 S. (12 Fig.)

Das schon viel untersuchte Problem der Beziehungen zwischen der aktuellen Azidität des Nährmediums und dem Pflanzenwachstum studiert Verf. für die Keimung und die ersten Entwicklungsstadien. Die Versuche wurden nur mit Nährlösungskulturen unternommen unter möglichst kon-

stanten Bedingungen. Verschiedene Azidität wurde durch Zugabe von HCl resp. n/10 NaOH hergestellt. Verf. benutzte die Nährlösungen von Tollen's mit dest. Wasser; Leitungswasser allein, Agar-Agar + Leitungswasser und die Nährlösung von Tollen's mit Leitungswasser. In allen Versuchen wurde die gleiche Konzentration der Nährsalze verwendet. Die geprüften Samen waren Pisum (var. Solo ärter und var. Gula ärter), Zea Mays, Avena sativa, Triticum vulgare und Daucus Carota. Statt des nach den bisherigen Befunden zu erwartenden deutlichen ph-Optimums für das Wachstum in den Wasserkulturen zeigte sich, daß die Samen in dem weiten ph-Bereich von 4,0—7,6 keimten, wobei die Ausgangskonzentration der Nährsalze immer die gleiche war. Im mittleren Teil dieses Bereiches liegt ein schwaches Minimum. Dieses befand sich für die beiden Erbsenvarietäten bei $\text{ph} = 5$, für die drei Getreidearten bei $\text{ph} = 6$, für Daucus bei $\text{ph} = 5,5$. Das Wachstum der Wurzel von Daucus war an diesem kritischen Punkt im Maximum nach 10 Tagen, für die anderen Pflanzen nach 15—20 Tagen. Der prozentuale Aschengehalt, Wassergehalt und derjenige an organischen Substanzen der Wurzel von 16 Tage alten Weizenkeimlingen, die unter verschiedener Reaktion des Mediums aufgewachsen sind, zeigt meßbare Verschiedenheiten. Über Wurzelausscheidungen wurden einige Daten gewonnen.

A. Th. Czajka (Berlin-Dahlem).

Keller, B. A., Versuche zur Ökologie der Salzpflanze *Salicornia herbacea* L. Westnik opyt. djela, Woronesh 1921. 1—2, 32 S. (Russisch.)

Salicornia verträgt nicht nur eine ziemliche Versalzung des Bodens, für das Maximum ihrer Entwicklung braucht sie einen gewissen mittleren Salzgehalt des Substrats. In normaler Nährlösung wächst *S.* schlecht, verliert die Sukkulenz und entwickelt außer den normalen noch dünne, intensiv grüngefärbte Glieder; die Transpirationsfläche wird größer als bei normalen Pflanzen. In äquimolekularen Lösungen wirken Natriumsalze auf die Entwicklung günstiger als Kalisalze, chlorsaure besser als schwefelsaure. Der optimale Gehalt an NaCl für eine normale Entwicklung der Pflanze beträgt in Nährlösung 1%, in Sandkultur 0,8% (auf das Wasser berechnet). Die Sukkulenz steigert sich bei höheren Konzentrationen. KCl wirkt bei höheren Konzentrationen fast als Gift. Ein beträchtliches Anwachsen des osmotischen Druckes erfolgt erst bei solchen Konzentrationen der Salze, welche eine starke Reduktion des Wuchses von *S.* hervorrufen. In der Natur, in den Salzstümpfen Südrusslands entwickelt sich *S.* am üppigsten im Frühjahr, bei Wasserüberschuß und verhältnismäßig geringer Salzkonzentration. Im Sommer ist der Boden nur noch feucht, der Salzgehalt hoch; hier hört das Wachstum auf, der osmotische Druck erhöht sich bedeutend, die Transpiration wird gering.

Selma Ruoff (München).

Theron, J. J., Influence of reaction on inter-relations between the plant and its culture medium. Univ. California Publ. Agric. Sc. 1924. 4, 413—444. (12 Fig.)

Die Arbeit stellt sich zwei Aufgaben: 1. Die Wirkung verschiedener Wasserstoffionen-Konzentrationen auf das Aussehen und das Wachstum landwirtschaftlich wichtiger Pflanzen zu studieren und 2. den Einfluß der Reaktion auf den Stoffwechsel der Pflanzen. Versuchspflanzen waren: *Medicago sativa*, *Gossypium herbaceum*, *Cucumis sativa*, *Cyanodon dactylon*, *Zea Mais*, *Hordeum vulgare*, *Pisum sativum*, der zweite Teil der Unter-

suchungen wurde hauptsächlich mit letzteren beiden Pflanzen durchgeführt. Die Pflanzen wurden in Nährlösungen verschiedener Reaktion kultiviert und eine Methode ausgearbeitet, um den pH nach Bedarf zu kontrollieren; die Reaktion wurde während der Versuchsdauer konstant erhalten. Das Wachstumsoptimum wurde beim $\text{pH} = 4,5-6$ gefunden. Die Reaktion des Preßsaftes des oberirdischen Teiles der Pflanzen wird durch den pH des Mediums nicht beeinflusst, dagegen beträchtlich der pH des Wurzelpreßsaftes. Die Pufferwirkung sowohl der Sprosse als auch der Wurzeln wird durch die Reaktion der Nährlösung beeinflusst, und zwar im Sproß die Säure-Reserve, in der Wurzel die Alkali-Reserve. Es wurden auch Beobachtungen gemacht über das Vermögen der Pflanze, die Reaktion der Lösung zu ändern. Die Menge der aufgenommenen Kationen wird gesteigert durch Abnahme der H-Ionenkonzentration; die Fähigkeit der Pflanze durch die Wurzeln CO_2 auszuschcheiden, hängt von der selektiven Anionen-Aufnahme ab. Die Ladung der Wurzelzellen-Bestandteile dürfte für den Mechanismus der Absorption von Bedeutung sein. Die N-haltigen Zellsaftbestandteile sind negativ geladen. Der isoelektrische Punkt der Zellampholyten liegt unter $\text{pH} = 4,5$. Pisum ändert die Reaktion der Nährlösung von $\text{pH} = 6,65$ auf 6,7, Hordeum und Zea von $\text{pH} = 6,75$ auf 6,8.

F. Weber (Graz).

Truffaut, Georges, et Bezssonoff, N., Des Mais se développent normalement en n'utilisant que l'azote fixé par des bactéries. C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 1077—1078.

Maispflanzen wurden nach der Methode von Schulow aber nicht in Nährlösung, sondern auf festem Nährboden steril gezogen, wobei im Sande weder Stickstoff noch organische Stoffe geboten wurden. Ein Teil der Kulturen wurde mit Stickstoff-bindenden Bakterien wie Clostridium Pasteurianum und Azotobakter geimpft. Das Ergebnis war folgendes: In Gegenwart von N-bindenden Bakterien entwickelten sich in dem Medium ohne Stickstoff und organische Substanzen zwei Maispflanzen bis zur Reife. Daraus wird weiter der Schluß gezogen, daß die Ausscheidungen der Maiswurzeln genügen, um den Bedarf der Bakterien an energetischem Material zu entsprechen.

F. Weber (Graz).

Lubimenko, V., et Forche, Mlle T., Contribution à l'étude physiologique des feuilles développées à l'ombre et au soleil. Bull. Inst. Lesshaft 1923. 6, 13 S. (1 Taf.) [Russ. m. franz. Zusammenfassung.]

Es wurde der Chlorophyllgehalt von Sonnen- und Schattenblättern einer größeren Anzahl von Baumarten sowie einiger Kräuter auf spektralkolorimetrischem Wege bestimmt. Dabei ergab sich, daß die Menge des Chlorophylls, auf eine bestimmte Oberflächeneinheit des Blattes bezogen, mit der Verringerung der Lichtintensität sinkt. Dies war auch, wenn man auf das Frischgewicht berechnete, bei $\frac{3}{4}$ der Arten der Fall, nicht dagegen bei dem Rest der Objekte, der eine Vermehrung des Pigmentes bei den Schattenblättern zeigte. — Die Pflanzen, welche imstande sind, Schatten zu ertragen, vermindern unter diesen Bedingungen die Dicke der Palisadenschicht ihrer Blätter stark, vermehren dagegen in den Chloroplasten die Konzentration des Farbstoffes. Die Zahl der Chloroplasten vermindert sich mit der Beleuchtung, aber ihre Dimensionen vergrößern sich.

Oberflächen- und Gewichtseinheiten von Blättern können nicht zum Vergleich der Assimilationsenergie dienen, nur das Chlorophyllgewicht kann zu quantitativen Studien über die Photosynthese verwendet werden.

Simon (Bonn).

Lubimenko, V., Action spécifique des rayons lumineux de diverses couleurs dans la photosynthèse. Bull. Inst. Lesshaft 1924. 8, 143—152. [Russ. m. franz. Zusammenfassg.]

Die Assimilationsenergie einer Anzahl von Pflanzen wurde im roten (700—600 μ) und blau-violetten Licht (480—400 μ) verglichen. Die Versuche, bei 20° C und in stärkstem direkten Sonnenlicht vorgenommen, zeigten eine große Veränderlichkeit der Assimilationsenergie einmal bei den verschiedenen Pflanzenarten, dann auch bei jeder einzelnen Art im Verlauf des Versuches. Im allgemeinen läßt die Verarbeitung von CO₂ im roten und blauen Licht allmählich nach, doch verhalten sich die einzelnen Arten in dieser Hinsicht verschieden. Bei einigen (Fagus, Catalpa) nimmt in rotem Licht die Assimilationsenergie schneller ab, während sie sich bei anderen (Tilia, Robinia) im blau-violetten Licht schneller vermindert. Meist ist die Photosynthese im blauen Licht sehr gering im Vergleich zu der Menge der absorbierten Lichtenergie, nur bei den an geringes diffuses Licht gewöhnten Pflanzen (Aspidistra, Hedera) ist die Wirkung der blauen Strahlen gleich oder selbst größer als die der roten.

Simon (Bonn).

Schroeder, H., Die Kohlendioxydversorgung der Chloroplasten. Flora 1924. N. F. 17, 270—292.

Der Weg des CO₂-Gases in den Blättern zerfällt in 2 Abschnitte. Der erste erstreckt sich von den Spaltöffnungen bis zur Außenfläche der Wand der assimilierenden Zelle und, da das Blatt über keine Einrichtung zu geregelter Massenbewegung verfügt, ist das Konzentrationsgefälle die treibende Kraft, also hier die Gasdiffusion. Im zweiten Wegabschnitt handelt es sich um eine Hydrodiffusion; das CO₂-Gas geht mit Phasenübergang an der Außenwand in Lösung und der zweite Abschnitt reicht von hier aus bis zum Eintritt in den Chloroplasten. Die funktionelle Abhängigkeit der Konzentrationen in beiden Wegen ist Gegenstand der Abhandlung, die mathematisch auf Grund der Diffusionsgleichung (gültig für Gase und Flüssigkeiten) durchgeführt wird.

Weglängen, Wegquerschnitte und Oberflächenmessungen der Zellen werden ausgeführt und die Berechnung ergibt, daß der Konzentrationsabfall in der Gasphase sich zu dem der Hydrophase verhält wie 1 : 4,65 oder vom Gesamtkonzentrationsabfall entfallen 17,7% auf die Gasphase, 82,3% auf die Hydrophase. Das Verhältnis der Diffusionskoeffizienten für Gas- und Hydrodiffusion bei CO₂ rechtfertigt die Anschauung, welche man sich über die Bedeutung der Interzellularen macht. Die einzelnen Chloroplasten eines Blattes, einer Zelle, selbst die verschiedenen Regionen eines einzelnen Chloroplasten verfügen nicht über dieselbe CO₂-Konzentration, was durch ihre örtliche Lage bedingt ist. Die Unterschiede in der Hydrophase sind noch merklich größer. — Zum Schluß wird die Frage der CO₂-Versorgung als begrenzender Faktor und die Beziehungen zu Licht und Temperatur angeschnitten.

Seybold (München).

Mancha, Rezsö, Upon the influence of temperature and intensity of light on the photosynthetic produc-

tion of Nannoplankton. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 381—401. (5 Fig.)

—, und Unger, Emil, Theoretical considerations on the mutual connections between the Hydrobios and E. Naumann's Milieu-spectra. Ebenda, 402—414.

Unger, Emil, Preliminary Report on the Investigations into the production-biological problems of lake Velence, Hungary. Ebenda, 428—435. (1 Fig.)

Die Untersuchungen der beiden ungarischen Limnologen betreffen hauptsächlich die Nannoplanktonproduktion der ungarischen Seen Velence und Tata, des Plattensees und einiger Fischteiche. Die erste, teils experimentelle, teils mathematische Untersuchung betrifft die Beziehungen zwischen Temperatur, Lichtintensität und „Produktionsgeschwindigkeit“. Für die Produktion an Phytoplankton ist nicht die Individuenzahl, sondern die assimilierende Oberfläche ausschlaggebend, die durch den Betrag der unter genau bekannten Bedingungen produzierten Sauerstoffmenge gemessen werden kann. Als Einheit gilt diejenige Nannoplanktonmenge, die das Sauerstoffquantum von $\frac{1}{100}$ mm³ pro Minute bei 27,7° und optimaler Belichtung produziert. An solchen „Winklereinheiten“ gemessen, schwankt die Produktivität der untersuchten Teiche zwischen 66 und 384. Die Gesamtproduktion des 23 km² großen Velencees wird auf 226 Millionen Kalorien oder 40 620 Pferdestärken berechnet.

Naumanns Milieuspektren sind folgendermaßen zu verbessern: An erste Stelle unter den Nährstoffen ist die Kohlensäure zu stellen, sowohl die freie wie die in Karbonatform gebundene. Naumanns Mesotypus der Temperatur entspricht der Optimaltemperatur von 31,4°, bis zu der allein die Produktion steigt. Ebenso entspricht die optimale Lichtintensität, die unterhalb der des direkten Sonnenlichts liegt, Naumanns Mesotyp des Lichtgenusses.

Von den Nannoplanktern des Velencees erreichen die höchste Produktion eine *Microcystis* (ca. 1600 pro cm³), *Tetradon minimum* (ca. 1300) und *Cryptomonas* sp. (ca. 700); 7 weitere Arten treten zu 100—500 pro cm³ auf. Eine Zählung dieser Hochproduktion war erst nach 1000 facher Verdünnung mit Leitungswasser möglich. Von den Rädertieren und Krustern des Netzplanktons sind dagegen selbst im Sommer höchstens 1—6 im cm³ enthalten. Der See ist ein typisch eutrophes Karpfengewässer.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Ullrich, Herm., Die Rolle der Chloroplasten bei der Eiweißbildung in den grünen Pflanzen. Zeitschr. f. Bot. 1924. 16, 513—562. (5 Textabb.)

Im Jahre 1889 hat Chrapowitzky das Auftreten und Verschwinden von Eiweißstoffen in Chlorophyllkörnern beobachtet und ihnen eine besondere Bedeutung für die Proteinsynthese der höheren Pflanzen zugeschrieben. Da sich mit dieser Frage seitdem keine Arbeit mehr ausschließlich befaßt hat, hielt der Verf. es für angebracht, die Versuche Chrapowitzkys zu wiederholen und weiter auszubauen, zumal man in den letzten Jahren dem noch recht unbekannten Gebiet der Eiweißassimilation ein erhöhtes Interesse entgegenbrachte.

In den Versuchen kamen Blätter von Phaseolus-, Lactuca-, Brassica-, Tropaeolum-, Zea- und anderen Pflanzen zur Verwendung, die in N-freier Nährlösung gewachsen waren. Eine Hälfte (h) der Lamina solcher Hungerblätter wurde

dicht an der Mittelrippe abgetrennt, die andere Hälfte (n) mit dem Stiel in eine N-haltige Lösung getaucht. An letzteren konnte auf folgende Weise nach 1—2 Tagen eine Neubildung von Eiweiß in den Chloroplasten festgestellt werden: 1. Der Verf. unterwarf ganze Stücke solcher Blatthälften verschiedenen Eiweißreaktionen und fand meistens eine starke Zunahme des Eiweißgehaltes in n gegenüber h. Mikroskopisch zeigte sich das Protein auf die Chloroplasten beschränkt. 2. Zahlreiche Messungen von Chlorophyllkörnern unter Berücksichtigung des Eiweiß- und Stärkegehaltes ergaben für die der n-Hälften eine Zunahme des Längendurchmessers infolge der Eiweißspeicherung von 10—24%. Bei Beachtung der Körnerform entspricht nach Verf. diese Zunahme auch einer Vergrößerung des Volumens. 3. Schnitte von h und n wurden bei 36—39° C in eine Lösung von Pepsin-HCl-Glyzerin gebracht. Die Chloroplasten in h zeigten nur geringe Veränderung, die in n dagegen eine bedeutende Verringerung ihrer Größe durch die verdauende Wirkung des Pepsin.

Der Verf. hält es für wahrscheinlich, daß Speicherung und Synthese in den Chlorophyllkörnern erfolgt. An Hand der vorhandenen Literatur erörtert Verf. auch den fördernden Einfluß des Lichtes auf die Eiweißbildung in den Chloroplasten. Danach kann man bis jetzt nur eine indirekte Beeinflussung der Synthese durch Permeabilitätserhöhung der Plasmahaut oder durch die Assimilate annehmen.

Hochapfel (Bonn).

Banus, Mario Garcia, Über den Einfluß des elektrischen Stromes auf die Permeabilität von Pflanzenzellen n. Pflügers Arch. ges. Physiol. 1924. 202, 184—193.

Spirogyrazellen werden unter dem Einfluß von Gleichstrom oder induziertem Wechselstrom für Sulfosäurefarbstoffe permeabel, für welche sie normalerweise impermeabel sind. In den Zellen wird die Vakuole gefärbt. Im übrigen ist das Aussehen der Zellen unverändert. Die so gefärbten Zellen lassen sich plasmolysieren und bleiben wenigstens 3 Tage am Leben. Die infolge der Elektrisierung gefärbten Zellen halten die Farbe auch dann fest, wenn sie etwa 20 Std. lang in Wasser liegen, vorausgesetzt, daß die Übertragung in das Wasser erst einige Zeit nach dem Stromdurchgang vorgenommen wird. Die Permeabilitätssteigerung ist also reversibel. Aus einem Gemisch von leicht diffusiblen Säurefuchsin und schwer diffusiblem Isaminblau nehmen die gereizten Zellen nur das erstere auf. Die Epidermiszellen von Blättern von *Tradescantia discolor* absorbieren nach der elektrischen Durchströmung Kaliumnitrat viel rascher als ungereizte Zellen, wie sich mit der Diphenylamin-Schwefelsäure-Reaktion feststellen läßt. Das infolge der elektrischen Reizung aufgenommene Kaliumnitrat kann innerhalb 4 Std. nach der Reizung wieder ausgewaschen werden. Nach 24 Std. wird es selbst durch 1stünd. Waschen in destilliertem Wasser nicht entfernt. Die ursprüngliche geringe Permeabilität ist also zurückgekehrt. Die *Tradescantia*zellen werden, nach Fittings plasmolytischer Methode untersucht, unter dem Einfluß des elektrischen Stromes gut durchlässig für Gemische von Kochsalz und Kalziumchlorid, für welche sie in der Norm fast undurchlässig sind.

F. Weber (Graz).

Seifriz, William, An elastic value of protoplasm, with further observations on the viscosity of protoplasm. Brit. Journ. Exper. Biol. 1924. 2, 1—11. (1 Fig.)

Die von Freundlich und Seifriz zunächst an leblosen Kolloiden ausgebildete Methode der Elastizitätsmessung wird vom Verf. nunmehr am lebenden Protoplasma in Anwendung gebracht. Ein möglichst kugeliges Teilchen von 16μ Durchmesser wird mit Hilfe einer in warme Gelatine vorher getauchten Glasmikronadel aus einem Nickelpulver aufgenommen und mit Hilfe des Mikromanipulators (nach Péterfi) in die lebende Zelle eingeführt und dort mittels einer zweiten Nadel abgestreift. Versuchszelle war das Ei von Echinorachnius. Wenn das Nickelteilchen im Protoplasma suspendiert ist, wird die eigens konstruierte Spitze eines Elektromagneten so weit genähert, daß die Entfernung zwischen Teilchen und Magnetpol ca. 1 mm beträgt. Das Teilchen läßt sich nun durch die elektromagnetische Kraft anziehen und kehrt nach Ausschaltung der Kraft wieder in die Ausgangslage zurück. Die Entfernung, welche das Teilchen in einer Richtung zurückgelegt hat, ist ein Maß der Elastizitätsgrenze (stretching capacity) und die Kraft, die erforderlich ist, um diese Dehnung hervorzurufen ist die Elastizität der Dehnung. Die elektromagnetische Kraft P ist abhängig von der Masse M des Magneten, der Masse m des Metallteilchens und der Entfernung r zwischen beiden nach der Formel: $P = \frac{M \times m}{r^2}$. Bei einer Entfernung von $r = 1,5$ mm wird das Teilchen über eine Entfernung von 5μ angezogen, das Protoplasma ebenso stark gedehnt; bei einer Entfernung von 0,8 mm ist der Dehnungswert 9μ . Es ist dies eine Annäherung an das für Gele ermittelte Gesetz, nach dem die Beziehung zwischen der elastischen Verschiebung des Teilchens und seinem Abstand von der Magnetspitze durch die Gleichung $D \times r^2 = \text{konst.}$ ausgedrückt wird. Wenn unter gegebenen Bedingungen eine elastische Verschiebung des Protoplasmas von 9μ gefunden wurde, so würde dies eine Vorstellung von der Elastizität des Protoplasmas geben können, wenn zum Vergleich die Elastizität verschiedener Gallerten schon gemessen wäre; das ist aber noch nicht auf genügend breiter Basis durchgeführt. Die Tatsache allein aber, daß das Protoplasma elastische Eigenschaften besitzt, genügt, um den Beweis zu führen, daß die Mikrostruktur des Protoplasmas nicht die einer feinen Emulsion ist, denn Emulsionen besitzen keine Elastizität.

F. Weber (Graz).

Sokoloff, Boris, Contribution au problème de l'anarchie cellulaire. C. R. Soc. Biolog. 1924. 91, 1148—1150.

Um zum Problem der anarchischen Zellteilung (Krebsproblem) beizutragen, wurden Versuche gemacht, die Zellteilung von Protisten durch Radiumbestrahlung zu beeinflussen. Die Ergebnisse werden dahin gedeutet, daß die Radiosensibilität auf Veränderungen der Viskosität und Absorptionsfähigkeit der lipoiden Membranen beruht.

F. Weber (Graz).

Cavara, F., Fatti di correlazione ed ormoni nelle piante. Bull. Orto Botan. R. Univer. Napoli 1924. 1, 1—12.

Das Sammelreferat erörtert zunächst eine Anzahl von Beispielen von Korrelationen im pflanzlichen Organismus unter Hinweis auf den normalen Entwicklungsgang und das Restitutionsvermögen. Dann wird auf die Erklärungsmöglichkeit dieser Erscheinungen sowie der Reizleitung durch Annahme von Hormonen hingewiesen; dabei werden besonders die einschlägigen Arbeiten von Buscalioni, Ricca, Calestani, Haberlandt, Tschirch, Cunningham, Ciamician berücksichtigt.

F. Weber (Graz).

Carbone, Domenico, *Studii sulle reazioni immunitarie delle piante*. Boll. Istit. Sieroterapico Milanese 1922. 1—14.

Eine kritische Literaturdurchsicht ergibt, daß es fraglich ist, ob die höheren Pflanzen nach erfolgter Infektion eine Immunität erwerben; noch zweifelhafter ist es, ob die Pflanze Mikroorganismen und fremdem Eiweiß gegenüber ebenso wie der tierische Körper Immunkörper bildet, es ist vielmehr möglich, daß etwas Derartiges durch unspezifische Reaktionen vorgetauscht wird. Der 2. Teil der Arbeit stammt von Italo Cortese Vigliano und ist betitelt: Sulla presenza nelle piante di sostanze agglutinanti, precipitanti, emolizzanti ed antiemolitiche. Der Saft folgender Pflanzen hat auf einige Mikrobenarten agglutinierende Wirkung ausgeübt: *Armillaria mellea*, Zitronenfrüchte, *Allium Ceba*-Zwiebel, Wurzel von *Stachys* und Karotten, Blätter von Kohl, Spinat, Sellerie, *Scorzonera*, Sprosse von *Opuntia*. *Armillaria* hämolysiert Hammelblut, antihämolytische Wirkung haben *Opuntia*, Kartoffeln, *Stachys* u. a. Das hämolytische Prinzip von *Armillaria*, das hämagglutinierende und antihämolytische der Kartoffel sind kochbeständig, das letztere ist wirksam bei 37°, nicht aber bei 15°. Das Ausmaß der Agglutinationswirkung variiert bei ein und derselben Pflanze gegenüber verschiedenen Bakterienarten.

F. Weber (Graz).

Carbone, Domenico, *Studii sulle reazioni immunitarie delle piante*. Esperienze col „*Drosophyllum lusitanicum*“. Atti Soc. Lombarda Sc. Med. e Biol. 1923. 12, 1—4.

Es fragt sich, ob die karnivoren Pflanzen im Verlaufe ihrer Verdauungstätigkeit nicht spezifische Antikörper ausbilden. Als Versuchspflanze wurde *Drosophyllum lusitanicum* verwendet, die der Mitarbeiter Carlos Franca bereits studiert hatte (*Recherches sur le Drosophyllum lusitanicum* Link et remarques sur les plantes carnivores, Arch. Portug. Sc. biol. 1922. 1). Blätter von *Drosophyllum* wurden 4—8 Tage mit Hammelblut und andererseits mit Typhusbazillen ernährt. Dann wurden Blätter und getrennt die abgelösten Digestionsdrüsen in physiologischer Lösung zerrieben und die Wirkung der Auszüge auf die entsprechenden Antigene geprüft. Das Ergebnis war stets vollständig negativ.

F. Weber (Graz).

Zacharowa, T. M., *Prozess of denitrification as dependent from reaction of medium*. Transact. Inst. of Fertilisers. Moskau 1923. Nr. 15. 22 S. (30 Tab.) [Russisch.]

Die Verf. macht hier den Versuch, die Bedingungen, die für das Wachstum der van Itersonschen denitrifizierenden Bakterien erforderlich sind, zu klären. Sie geht von der Arbeit Nagibins aus (Denitrifikation des $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ in: Protokoll der naturw. Gesellschaft Moskau 1915). Nagibin weist unter anderem schon darauf hin, daß die Denitrifikation von KNO_3 schwächer vor sich geht als von $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, obgleich Strontiumionen die Mikroorganismen schädigen sollen. Eine Erklärung dieser eigentümlichen Erscheinung wird von ihm jedoch nicht gegeben.

Nun glaubt Uspensky annehmen zu dürfen, daß es sich hierbei nicht um die Eigenschaften der Elemente K, Ca, Sr selbst handle, sondern daß die verschiedene Reaktion der Medien, bedingt durch Anwendung dieser salpetersauren Salze, hierfür ausschlaggebend wäre. Bei der Zersetzung von Zellulose wird CO_2 gebildet, die mit den Ionen K, Ca, Sr verschieden leicht lösliche Verbindungen eingeht. Das am schwersten sich lösende $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$

wird eine geringere Alkalität der Nährlösung bedingen und daher die Denitrifikationsvorgänge günstig beeinflussen.

Diese theoretischen Erwägungen von Uspensky konnte Verf.n auf Grund ihrer angestellten Versuche mit Reinkulturen von denitrifizierenden Bakterien bestätigen. $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ wird durch denitrifizierende Bakterien rascher und vollständiger zersetzt als KNO_3 . In der Nährlösung mit Kaliumnitrat kommt die Denitrifikation sehr bald zum Stillstand, in der mit Strontiumnitrat versetzten Lösung hingegen verläuft der Prozeß noch kräftig weiter. Die ph-Messungen ergaben, daß zu dieser Zeit die Lösungen mit $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ niedrigere ph-Konzentration besitzen ($\text{ph} = 9,2$) als die mit KNO_3 ($\text{ph} = 9,8$). Der Abbau von Nitratstickstoff verläuft bei einer Reaktion der Nährlösung $\text{ph} = 7,0$ — $8,2$ am stärksten. Bei $\text{ph} = 6,1$ und $6,4$ ist der Prozeß wesentlich geschwächt und hört bei $\text{ph} = 5,5$ einerseits und $\text{ph} = 9,8$ andererseits fast vollständig auf. Die Zersetzung von Nitriten geht am besten bei einer Reaktion der Lösung $\text{ph} = 5,5$ — $7,0$ vor sich.

Um Lösungen verschiedener ph-Konzentration zu erhalten, benutzte Verf.n saure und basische Phosphate, die sie in verschiedenem Verhältnis der Stammlösung (Nährlösung nach van Iterson) zugab. Die quantitativen Nitrat- und Nitritstickstoffbestimmungen sind mittels des Kolorimeters nach Dubousquet ausgeführt worden.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Bach und Sierp, Untersuchungen über den anaeroben Abbau organischer Stoffe durch Bakterien des Klärschlammes. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 62, 24—76.

Verff. wollen die Frage klären, wie sich die bei der Schlammgärung in Faulräumen der Emscherbrunnen unter dem Einfluß anaerober Bakterien entstehenden Gase zusammensetzen und in welchen Mengen sie gebildet werden. Zu diesem Zwecke wurden verschiedene organische Stoffe, die als Schlammkomponenten eine Rolle spielen (rohes und gekochtes Fleisch, nach Behandlung mit Pepsin-Salzsäure erhaltene unverdaubare Fleischreste, gekochtes Hühnereiweiß, Traubenzucker, frische und getrocknete Möhren, rohe und gekochte Kartoffeln, Fäkalien), mit gefaultem Klärschlamm aus Emscherbrunnen infiziert und der Vergärung unterworfen. In vielen Tabellen und mehreren Kurven sind die Analysenergebnisse übersichtlich zusammengestellt.

O. Ludwig (Göttingen).

Effront, Jean, Influence de la constance du milieu sur le développement et le travail chimique des micro-organismes. C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 1175—1178.

Versuche mit *Aspergillus niger* und *Saccharomyces* haben ergeben, daß die Konstanz des Kulturmediums für die Zellvermehrung und den Gärungsstoffwechsel von großer Bedeutung ist.

F. Weber (Graz).

Bard, Lucie, und Zellner, Julius, Zur Chemie der höheren Pilze. XVII. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 9—10.

Chemische Untersuchung der Arten *Amanita muscaria*, *Inoloma albobolaceum*, *Boletus Satanas* und *Hydnum versipelle*. Es wurden speziell Stearine und Phytosterine isoliert und charakterisiert. G. Klein (Wien).

Einleger, Josef, Fischer, Jolantha, und Zellner, Julius, Zur Chemie heterotropher Phanerogamen. IV. Mitt. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 263—281.

Eingehende Untersuchungen von Vertretern der Gruppe der Lorantheen, *Viscum album* und *Loranthus europaeus*. Von Speziellem wurden in den Beeren große Mengen eines Glukogalaktopentosans und eines pektinartigen Kohlehydrates (Pektoseschleimes) neben harzartigem Viszirosen nachgewiesen. Der Gehalt dieser grünen Parasiten an Aschesubstanzen, Wasser und organischen Stoffen, die den osmotischen Druck erhöhen, entspricht dem bei den chlorophyllarmen Phanerogamen.

G. Klein (Wien).

Vogl, Hans, Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. V. Über *Alchemilla alpina* L. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 20.

Eingehende chemische Untersuchung. Als wirksamer Stoff dieses als Volksheilmittel verwendeten Krautes kommen nur die reichlich vorhandenen Gerbstoffe in Betracht.

G. Klein (Wien).

Zellner, Julius, Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. VII. Über *Knautia silvatica*. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 232—239.

Vergleichende Untersuchung der Blätter und Blüten dieser Art. Wider Erwarten wurde fast völlige Übereinstimmung im Gehalt der Blätter und Blüten an den einzelnen organischen Substanzen gefunden. Auffälligerweise zeigten die Blüten einen höheren Gehalt an organischen N-Produkten und einen sehr hohen Gerbstoffgehalt.

G. Klein (Wien).

Püringer, Konstantia, Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. VIII. Über *Chamenerium angustifolium* Scop. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 241—246.

Auch hier wurde in den Blüten ein höherer Gerbstoffgehalt gefunden als in den Blättern. Aus dem reichlichen Auftreten von Gerbstoff in den kurzlebigen Blüten von *Knautia* und *Chamenerium* wird auf ihre Bedeutung in dem regen Stoffumsatz, wohl bei der Atmung, geschlossen.

G. Klein (Wien).

Feinberg, Ch. H. J., Röglsperger, L., und Zellner, J., Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. IX. Zur Chemie der Rinden. I. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 247—262.

Analyse jüngerer Rinden einheimischer Bäume, so von *Acer campestre*, *Corylus Avellana* und *Alnus incana*, mit besonderer Berücksichtigung von Kohlehydraten, Fetten, Harzen und Gerbstoffen.

G. Klein (Wien).

Dischendorfer, O., Untersuchungen auf dem Gebiete der Phytochemie. I. Über das Betulin. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 109.

Eingehende chemische Charakteristik des nach eigener Methode aus der Birkenrinde dargestellten Betulins und seiner Derivate.

G. Klein (Wien).

Kratzmann, E., Mikrochemische Studien über die Alkaloide von *Chelidonium majus*. Pharm. Monatshefte 1922. 45 u. 57.

—, Mikrochemische Studien über den Milchsafte von *Chelidonium majus*. Ebenda 1924. 161—164.

Der Milchsafte von *Chelidonium* gibt bei der Behandlung mit HCl (Molisch) eine reiche Kristallfällung der darin enthaltenen Alkaloide. Eine Unterscheidung der sechs vorhandenen Alkaloide (Chelidonin, Protopin, Chelerythrin, Sanguinarin, Allokryptopin und Homochelidonin) war dabei bis jetzt nicht möglich. Gerade das aber wäre vom Standpunkt der Entstehung, des Wandels und der Verschiebungen im Organismus von besonderem Interesse. Es wurde versucht, auf Grund der Farbe und Kristallform die einzelnen Alkaloide zu erfassen, was mit Ausnahme von Homochelidonin bei allen gelang. Maßgebend war dabei, daß die einzelnen Alkaloide bei Gegenwart von anderen Mischkristalle geben, die je nach der Art dieser beigemengten Alkaloide und je nach ihrer Quantität ganz verschieden, aber je nach den gegebenen Bedingungen spezifisch ausfallen. Hierzu wurde eine eigene Impfmethode ausgebildet. Auf Grund dieser Charakteristik wurde die Verteilung und Verschiebung der einzelnen Alkaloide in der Pflanze im Laufe einer Vegetationsperiode studiert. Die einzelnen Alkaloide sind in der Pflanze ganz verschieden verteilt, der Gehalt der einzelnen Organe ändert sich im Laufe der Vegetationsperiode. Im Herbst findet sich eine Massensammlung aller Alkaloide in der Wurzel! Dort konnte auch natürlich kristallisiertes Sanguinarin angetroffen werden. G. Klein (Wien).

Bömer, A., und Mattis, H., Der Solanin gehalt der 'Kartoffeln. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1924. 47, 97.

Verff. haben ein neues vereinfachtes Verfahren der Solaninbestimmung in Kartoffeln ausgearbeitet. Der Solanin gehalt normaler Kartoffeln bewegt sich zwischen 2—10 mg%. Kartoffeln mit über 20 mg% Solanin rufen bereits Gesundheitsschädigungen hervor, die wesentlich ärger sind bei Genuß von in der Schale gekochten Kartoffeln als bei solchen, die vor dem Kochen geschält werden. In Kartoffeln, die sich beim Genuß als gesundheitsschädlich erwiesen haben, wurden Solanin gehalte von 25,7—58,3 mg% gefunden. Bei längerer Zeit dem Tageslicht ausgesetzten Kartoffeln findet gleichzeitig mit der Chlorophyllbildung eine Vermehrung des Solanin gehaltes statt. Unreife Kartoffeln weisen einen wesentlich höheren Solanin gehalt auf als reife und bei diesen wiederum haben die kleineren Knollen mehr Solanin als die größeren. Ein Einfluß der Kunstdüngung konnte nicht nachgewiesen werden. Der Nachbau solaninreicher gesundheitsschädlicher Pflanzkartoffeln liefert Kartoffeln mit normalem Solanin gehalt.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Griebel, C., Zum Solanin gehalt der Kartoffeln 1922 er Ernte. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1924. 47, 436.

In bestimmten Kartoffelsorten des Jahres 1922 wurden relativ große Mengen Solanin gebildet, in Beträgen, die bereits als gesundheitsschädlich angesehen werden müssen. Durch Lichteinwirkung nach der Ernte und beim Transport scheint der ursprüngliche Solanin gehalt noch bedeutend vermehrt worden zu sein und dürfte dadurch jene Gesundheitsstörungen hervorgerufen haben, die noch bis in das Jahr 1923 festgestellt werden konnten. Dadurch kann auch die Erscheinung erklärt werden, daß manchmal

nur ein Teil der Kartoffeln aus bestimmten Lieferungen eine schädliche Wirkung zeigte.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Schewalter, E., und Hartmann, W., Über Kartoffeln mit hohem Solaniningehalt und ihre Verwendung als Pflanzkartoffeln. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1924. 47, 251.

Zur Entscheidung der Frage, ob hoher Solaniningehalt der Saatkartoffel sich bei weiterer Anpflanzung erhält, wurden damit Anbauversuche durchgeführt. Es zeigte sich dabei, daß Kartoffeln mit hohem Solaniningehalt bei neuer Anpflanzung solche mit normalem Gehalt ergaben; außerdem konnte festgestellt werden, daß die Art der Düngung auf die Solaninbildung nur von geringem Einfluß ist.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Baur, E., Untersuchungen über das Wesen, die Entstehung und die Vererbung von Rassenunterschieden bei *Antirrhinum majus*. Bibl. genetica 1924. 4, 170 S. (49 Textfig., 3 Stammbaumentaf., 5 farb. Taf.)

Der vorliegende Band der Bibl. gen. bringt die Resultate der seit 1904 durchgeführten Bastardanalyse von *Antirrhinum majus*. Im Verlauf der Arbeit traten in den Kulturen des Verf.s, die mit einigen in der Blütenfarbe differierenden Handelsrassen begann, eine große Anzahl neuer Typen mutativ auf, die sich als monohybrid vererbende Mutanten herausstellen.

Die Analyse ergab, daß die erblichen Rassenunterschiede der Spezies *A. majus* sich auf die verschiedenen Kombinationen von verhältnismäßig wenig mendelnden Faktoren zurückführen lassen; der Verf. hat für Blütenfarbe etwa 20, für Blattfarbe etwa 10, für Blütenform etwa 20 solcher Faktoren genau beschrieben und auf ihre Erbllichkeit geprüft. Die reinen Zahlenverhältnisse, die in einfachen Spaltungen klar zutage treten, werden in komplizierten Fällen verdeckt durch verschiedene biologische Ursachen: 1. durch Koppelungen (denen ein zweiter Teil der Veröffentlichung gewidmet werden soll); 2. dadurch, daß 1 Faktor gleichzeitig mehrere Eigenschaften bestimmt; 3. dadurch, daß der gleiche Phänotypus sehr verschiedene genetische Ursachen haben kann (Beispiel: sechserlei genetisch verschiedenes Elfenbein). — Unter den Faktoren für Blütenfarbe befindet sich eine Reihe sogen. unilokaler Faktoren, ein Begriff, der mit dem der multiplen Allelomorphie Morgans zusammenfällt, für den der Verf. aber auf Grund theoretischer Vorstellungen eine abweichende Bezeichnung und Formulierung gewählt hat.

Die in den Kulturen des Verf.s aufgetretenen Mutationen sind zum Teil kleine, meist aber sehr große Abweichungen vom Normaltypus. Manche bilden morphologisch eine Reihe, z. B. Reduktion der Blütenhülle und gleichzeitiges Sterilwerden bei *chlorantha* — *nicotianoides* — *globifera* — *globosa* — *sterilis*, ohne daß die ihnen zugrunde liegenden Gene in gleicher Weise zueinander in Beziehung stehen. Auch letale Faktoren sind beobachtet: die *aurea*-Homozygoten sterben als junge Keimlinge, die *Crispa*-Homozygoten auf noch früherem Stadium. — Sehr interessant sind die vielfachen Rückmutationen, die vegetativ in den Mutanten auftreten und meist zum Heterozygoten, mitunter aber direkt zum Normalhomozygoten zurückführen. Die Faktoren *albostrata* (z für weißscheckige Blätter) und *striata* (*i*₂ für gefleckte Blüten) werden als Faktoren für eine Neigung zur Rückmutation

einzelner mutierter (farbloser) Zellen zum Normaltyp auf verschiedenen Stufen der Entwicklung des betr. Organs (Blatt oder Blüte) definiert.

Nach einer tabellarischen Übersicht und kurzen Beschreibung dieser etwa 45 Faktoren zeigt der Verf. in 28 Musterbeispielen von 3—7-hybrider Spaltung, wie im einzelnen die Analyse vor sich geht. An diese schließt sich eine kurz zusammenfassende Darstellung der Kreuzung von wilden Sippen, wilden Spezies, untereinander und mit den Kulturrassen von *A. majus*. Das wesentlichste Resultat derselben ist, daß sich die Sippen einer Wildspezies im Vergleich zu den Kultursippen durch sehr geringfügige Unterschiede voneinander unterscheiden, daß aber diese, im Gegensatz zu der monofaktoriellen Grundlage der oben beschriebenen Mutationen, auf sehr vielen Erbfaktoren beruhen. Alle diese aber mendeln in der gleichen Weise; nur ist natürlich die Aufspaltung ungeheuer kompliziert. Die Wildsippen enthalten fast alle hier untersuchten Faktoren dominant — m. a. W. die Mutationen sind, wie man sagt, fast alle Verlustmutationen. — Wichtig ist der Schluß, den der Verf. daraus für die Deszendenztheorie zieht. Entscheidend für die Evolution sind nach diesen Erfahrungen nicht die großen Mutationen, wie sie in den Kulturen auftreten und durch künstliche Zuchtwahl erhalten werden, sondern die kleinen unscheinbaren Sprünge, die sich genetisch ebenso verhalten, also erblich sind und durch freie Kreuzung in allen nur möglichen Kombinationen neues Auslesematerial für die natürliche Zuchtwahl bieten. Damit steht der Verf. wiederum ganz auf dem Boden der Darwin'schen Theorie. — Was die Häufigkeit der Mutationen anbetrifft, so kommt der Verf. auf die sehr hohe Zahl von mindestens 10% für seine eigenen Versuche; exakte Untersuchungen über diese Frage sind im Gange.

Einige theoretische Vorstellungen über die Natur der Erbfaktoren bringt der Verf. nur als Arbeitshypothese, steht aber der Goldschmidt'schen reinen Enzym-Quantitätstheorie ablehnend gegenüber, da z. B. die scharfe Abgrenzung von Farbstufen geringen Unterschiedes auf qualitative Differenzierung hinweist. Es wird dann ausführlich das Auftreten und weitere Verhalten der wichtigsten oder eigenartigsten Mutanten beschrieben und mit einem reichen vorzüglichen Abbildungsmaterial (u. a. 5 bunten Tafeln) und 7 Stammbäumen illustriert. Ein Kapitel über Inzucht, einiges über die Frage der Selektionswirkung im Anschluß an die dauernd mutierenden Sippen, Angaben über Selbststerilität bei den Wildsippen sind einige Beispiele für die vielen in dem vorliegenden Werke angegriffenen, mehr oder minder erschöpfend bearbeiteten Fragen. *Schiemann (Berlin-Dahlem).*

Schaffner, J. H., Expression of the sexual state in *Sagittaria latifolia*. Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 103—112.

Bei *Sagittaria* treten monözische und diözische Blütenstände auf. *S. latifolia* trägt in seinen monözischen Blütenständen unten weibliche, oben männliche Blüten. Die Übergangszone ist als zwittrig anzusehen. In ihrer Nähe sind die unterdrückten Anlagen des anderen Geschlechts kräftiger entwickelt. Auch finden sich hier Zwitterblüten, wenn die Übergangszone mit einem Verzweigungspunkt des Schaftes zusammenfällt. An einem Basalquirl konnte (infolge Verletzung?) ein zweimaliger Wechsel des Geschlechts festgestellt werden. Rein weibliche Blütenstände zeigen in den höher inserierten Blüten eine fortschreitende Vergrößerung der männlichen Rudimente, rein männliche eine entsprechende Betonung weiblicher Anlagen nahe der Basis.

Es ist offenbar, daß hier die aktuell heterözische Pflanze eine potentielle Monözie (Ref.) besitzt. Der Genotyp ist bei den heterözischen und monözischen Pflanzen der gleiche. Daher ist der „unangemessene oder vielmehr unsaubere“ Symbolismus abzulehnen, der in der modernen Vererbungslehre das vielgestaltige Problem des geschlechtlichen Charakters der Pflanzen rein genetisch zu lösen vermeint. Die Theorie der Geschlechtschromosome ist, wie Stout (1923) an *Cleome spinosa* zeigte, auf Pflanzen nicht allgemein anwendbar. Da ein äußerlich abweichendes Chromosom geschlechtsbestimmend auftreten kann, dies aber nicht seine *qualitas essentialis* sein muß, sollte man von „Allosomen“ im Gegensatz zu den „Autosomen“ (Montgomery) sprechen und den Terminus „Geschlechtschromosom“ fallen lassen, auch weil ja alle Chromosomen bei der Befruchtung und bei der Synapsis die Eigenschaften „geschlechtlicher“ Anziehung besitzen, die somit dem Chromatin eigentümlich ist. Verf. betrachtet die geschlechtliche Differenzierung als einen phylogenetischen Prozeß, der, von der Isogamie zur Heterogamie fortschreitend, sich immer früher im Laufe der ontogenetischen Entwicklung auswirkt, so daß sie nacheinander die Sporophylle, die Blüten und Blütenstände ergreift, bis endlich die ganze Pflanze bereits in der Anlage geschlechtlich bestimmt ist. Dementsprechend gibt es bei den rezenten Pflanzen „verschiedene Typen und Grade“ der Monözie, die nicht einheitlich behandelt werden können. — Die Eigenschaften eines Organismus können, wie sich bei *Sagittaria* zeigt, außer durch die Erbmasse, die Umwelt und das Alter noch bestimmt sein durch sexuelle Zustände in der lebenden Substanz, die imstande sind, Geschlechtsmerkmale ohne Änderung des Genotypus hervorzubringen.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Barlow, N., Inheritance of the three forms in trimorphic species. Journ. of Genetics 1923. 13, 133—146.

Es werden zunächst eine Reihe von Einzelbeobachtungen an dem trimorphen *Lythrum salicaria* über Morphologie und Physiologie des Pollens mitgeteilt; die Ursachen der Selbststerilität sind hiernach auf chemischem Gebiet (mit Jost) zu suchen. Alsdann bespricht der Verf. die von v. Uebisch 1922 für seine Zahlen aufgestellte genetische Formulierung auf bifaktorieller Grundlage und zeigt an der Hand neuer Beispiele, daß diese die beobachteten Tatsachen nur sehr unvollständig zu erklären vermag, das Problem also komplizierter ist. Eine befriedigende Formulierung kann zurzeit noch nicht gegeben werden.

Schiemann (Berlin-Dahlem).

Richardson, C. W., Notes on *Fragaria*. Journ. of Genetics 1923. 13, 147—152.

Der Verf. bringt die Resultate unabgeschlossener Versuche, da er dieselben nicht weiter fortsetzen kann. Starke Inzuchtwirkungen (kleine Früchte, fehlende Antheren, geringe Qualität, Neigung zu Sterilität) erschweren die Erbanalyse. Das Aroma scheint durch mehrere Faktoren bedingt; aus der Kreuzung (*vesca* × *virginiana*) × *chinensis* erhielt der Verf. mehrere aromatische Sippen. Farbe, Form und Konsistenz des Laubes sind voneinander unabhängig; (*vesca* × *virginiana*) F_2 war bezüglich des Laubes sehr vielkörmig, so daß eine parthenogenetische Entwicklung nicht in Frage kommt. Für die sehr unregelmäßige, teils weibliche, teils männliche Sterilität ist eine Erklärung noch nicht gefunden. Ausläuferbildung und die rote Frucht-

farbe von vesca sind dominant. Auch buntblättrige Typen wurden abgespalten mit nicht lebensfähigen Spaltprodukten.

Schiemann (Berlin-Dahlem).

Heil, Hans, *Chamaegigas intrepidus* Dtr., eine neue Auferstehungspflanze. Beih. z. Bot. Centralbl., 1. Abt., 1924. 41, 41—50. (4 Taf.)

Das von Dinter (1906) entdeckte Pflänzchen wurde von Purpus (Darmstadt) durch Übergießen mit Wasser von 35°C erfolgreich in Kultur genommen. Als Bewohner ephemerer Wasserlachen des südwestafrikanischen Gneisgebirges zeigt dies biologische Paradoxon je nach der Witterung die Charaktere eines Xerophyten oder Hygrophyten (Schwimmblätter), wie dies auch aus der eingehenden anatomischen Untersuchung des Verf.s hervorgeht. Bemerkenswert ist u. a. die außerordentliche Kontraktilität der Schraubentracheiden in den hinsichtlich des Hadroms stark reduzierten Gefäßbündeln der Unterwasserblätter (Kontraktionsxylem). Die Angabe, daß diese *Lindernia* nahestehende Scrophulariacee noch in Wasser von 60° wächst und Blütenknospen entwickelt, bedarf der Nachprüfung, doch dürfte die Pflanze hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Trockenheit im beblätterten Zustand von keinem Gewächs ihrer Organisationshöhe übertroffen werden.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Genevois, L., Contribution à l'étude de la symbiose entre Zoochlorelles et Turbellariées Rhabdocèles. Ann. Sc. Nat. Bot. 1924. 10. Ser. 6, 53—72.

Nach einleitenden Bemerkungen über Vorkommen und Systematik der rhabdocoelen Turbellarien beschreibt Verf. seine erfolgreichen Versuche, die symbiontischen Algen außerhalb des Tierkörpers zu kultivieren. Die Tiere werden in sterilem Wasser und in H₂O₂-Lösung gewaschen, dann wird etwas Flüssigkeit mit der Platinnadel aus dem Mesenchym entnommen und diese auf den Algennährboden übertragen. Die Zusammensetzung des letzteren wird wie folgt angegeben: 1% Agar + Mineralsalze, (KNO₃, Ca(NO₃)₂, MgSO₄ · 7 H₂O, K₃PO₄, Fe₂Cl₆, im Verhältnis 0,1 : 0,08 : 0,12 : 0,11 : 0,003 g pro 1 Liter). Die Mischung wird mit K₂CO₃ versetzt, bis leicht alkalische Reaktion eintritt (ph etwa = 8). Säure vertragen die Algen nicht. Überimpfung von diesem Nährboden auf Zucker- oder Peptonagar führte zu Kulturen, in denen die vorhandenen Bakterienkolonien nicht weiter wuchsen. Die mikroskopische Untersuchung der im hängenden Tropfen weitergezogenen Algen-Symbionten von *Dalyellia viridis*, *Typhloplana viridata* und *Castrada viridis* zeigte, daß die heranwachsenden Algenkolonien stets zu *Chlorella vulgaris* Beijerinck gehören, in ihrer Einzel- und Kolonieförmigkeit aber ziemlich variieren. Ammoniumsalze können im Nährboden das Nitrat nur unvollkommen ersetzen, sehr günstig wirkt Zusatz von Pepton.

Über den Stoffwechsel der Algen innerhalb des Tierkörpers finden sich keine Angaben.

Suessenguth (München).

Bergey's Manual of determinative bacteriology, a key for the identification of organisms of the class Schizomycetes, arranged by a committee of the society of american bacteriologists, D. H. Bergey, chairman, F. C. Harrison, R. S. Breed, B. W. Hammer, F. M. Huntoon. Baltimore (Williams & Wilkins Co.) 1923. 442 S.

Das Buch soll den Studierenden nach Möglichkeit dazu befähigen, jede ihm entgegentretende Bakterienspezies zu bestimmen. — Wir finden zuerst eine geschichtliche Einleitung, in der die bisherigen Bestrebungen, die Bakterien zu klassifizieren, geschildert werden. Es folgt ein kurzer „Bacteriological code“, der Nomenklaturregeln enthält.

Die Klasse der Schizomyceten ist eingeteilt in die Ordnungen der Eubacteriales, Chlamydobacteriales, Thiobacteriales, Myxobacteriales und Spirochaetales, eine recht bunte Gesellschaft, deren Zusammenfassung in eine Klasse sich lediglich aus praktischen Gesichtspunkten erklären läßt. Die Bestimmungsschlüssel führen schließlich bis zu den Spezies. Jede Spezies wird dann durch eine Diagnose charakterisiert, welche, abgesehen von der wichtigsten Literatur, Gestalt, Größe, Begeißelung der Zellen, Wachstumsverhältnisse, Sporenbildung, event. Verzweigung als morphologische und das Wachstum auf Gelatine, Agar und Kartoffeln, in Milch und Fleischbrühe, die Fähigkeit zur Indolbildung und Reduktion von Nitraten oder andere ernährungsphysiologische Spezialisierungen, endlich das Verhalten zum Sauerstoff und zur Temperatur als physiologische Merkmale anführt.

Die starke, allerdings durchaus begreifliche Bevorzugung physiologischer Merkmale tritt uns darin entgegen, daß als erste Familie der Eubacteriales die der sog. Nitrobacteriaceae erscheint. Sie umfaßt — und darum ist diese Buchanansche Bezeichnung keineswegs glücklich — nicht nur nitrifizierende, sondern alle anderen autotrophen Eubakterien, und außer diesen noch Essigbakterien und die Stickstoffbinder, läßt also trotz physiologischer Charakterisierung an physiologischer Inhomogenität kaum etwas zu wünschen übrig.

Bei den Coccaceae werden als ein Tribus herausgehoben die Neisserieae (Meningokokken und Verwandte), im übrigen werden die Kugelbakterien in Strepto- und Micrococceae eingeteilt; zu den ersteren gehört als Gattung neben Strepto- und Diplococcus und Leuconostoc auch Staphylococcus, zu den letzteren Micrococcus, Sarcina und Rhodococcus. Die Spirillaceae führen als Gattungen Vibrio und Spirillum. Die stäbchenförmigen Gattungen werden in zwei Familien gestellt, die sporenlosen Bacteriaceen und die sporenhaltigen Bacillaceen. Während die letztere Familie nur Bacillus und Clostridium als Gattungen umfaßt, werden die Bacteriaceen in 11 Tribus mit 21 Gattungen eingeteilt. Auffallen muß es, daß der unverkennbare Fortschritt den Migula durch Bildung der Gattung Pseudomonas geschaffen hat, nicht ausgenützt wird. — Die zweite Ordnung, die Actinomycetales umfaßt die Familie der Actinomycetaceae mit Actinobacillus, Leptotrichia, Actinomyces und Erysipelothrix und die der Mycobacteriaceae mit Myco- und Corynebacterium, Fusiformis und Pfeifferella. Die dritte Ordnung, die Chlamydobacteriales enthalten als Gattungen Leptothrix, Didymohelix, Crenothrix, Sphaerotilus und Clonothrix. Die Thiobacteriales enthalten nicht etwa nur farblose und Purpurbakterien mit Schwefel in den Zellen, sondern auch die Athiorhodaceen Molischs; Spirillum rubrum allerdings erscheint sowohl hier als auch bei den Spirillaceen. — Die Myxobacteriales als 4. Ordnung enthalten die Familie der Myxobacteriaceen mit Myxococcus, Polyangium und Chondromyces; die 5. Ordnung, die Spirochaetales, die Familie der Spirochaetaceae mit Spirochaeta, Saprospira, Cristispira, Spiro-nema, Treponema und Leptosira.

Die Aufspaltung der systematischen Einheiten ist ziemlich weit getrieben, was Vorteile, aber auch Nachteile hat. Wenn ein Student erkannt

hat, daß eine ihm vorgelegte Bacteriacee wegen des Mangels von Pigmentbildung, wegen der Unfähigkeit, Zellulose zu zerstören, wegen des Unvermögens, pflanzliche Bakteriosen auszulösen usw. usw., wahrscheinlich zur Gattung *Achromobacter* zu stellen ist, und dann noch die Wahl zwischen 51 Spezies dieser Gattung treffen soll, die nur auf Grund von teilweise recht schwer festzustellenden Eigenschaften getrennt werden können, so wird er sich wohl eines gelinden Grausens nicht erwehren können. Gleichwohl ist Vollständigkeit nicht erreicht. Sonderbarerweise sind die Leuchtbakterien nicht zu finden, obwohl sie doch gute Gelegenheit geboten hätten, eine Bakteriengruppe mit Hilfe eines physiologischen Merkmals zu umgrenzen.

Alle diese Bedenken sollen nicht die äußerst mühevolle und sehr dankenswerte Arbeit der Verff. herabsetzen. Sie sind zwangsläufige Folgen des trostlosen Zustandes der heutigen Bakteriensystematik. Das trefflich ausgestattete Buch wird vielmehr in der Hand des kritischen Benutzers ausgezeichnete Dienste leisten und seinerseits weitere Fortschritte der Bakteriensystematik auslösen.

W. Benecke (Münster i. W.).

Sack, J., Nitratbildende Bakterien. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 62, 15—24. (1 Taf.)

Verf. hat als Reinkulturen außer *Nitrobacter Winogradskyi* noch 4 andere nitratbildende Bakterien gezüchtet, die er nach dem Aussehen der Kolonien auf Agarnitritplatten als *Nitrobacter roseo-albus*, *N. flavus*, *N. punctatus* und *N. opacus* benennt. Es sind kleine, nicht bewegliche Stäbchen ohne Sporenbildung, die 5 Monate langes Austrocknen ertragen. Diese 4 neuen Formen greifen Zellulose an und bilden auch auf Nährböden mit vielen organischen Stoffen aus Nitrit Nitrat, auch bei Gegenwart von Ammoniumsulfat. Sie können ihren Kohlenstoffbedarf aus der Kohlensäure und verschiedenen Kohlehydraten, aber nicht aus Karbonaten decken.

O. Ludwig (Göttingen).

Sack, J., Zelluloseangreifende Bakterien. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 62, 77—80.

Verf. hat aus Gartenerde 2 Stäbchen und 1 Kokkus isoliert und aus Schlamm 1 Stäbchen. Die 3 Stäbchen stellt er zur Gattung *Cellulomonas*; für den Kokkus schlägt er den Gattungsnamen *Cellulococcus* vor. Die Art-namen hat er nach der Farbe der Kolonien auf Agarbouillonpeptonplatten gewählt: *Cellulomonas aurantiacus*, *C. flavus*, *C. albus*, *Cellulococcus albus*. Alle 4 bauen Nitrat zu Nitrit und Ammoniak ab.

O. Ludwig (Göttingen).

Aoi, K., Über eine neue agarzersetzende Bodenbakterienart. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 63, 30—32. 1924.

Die Bakterienart kommt vor im Stallmist und im Erdboden als Begleiter noch nicht rein kultivierter Zellulosebakterien. Die Reinzucht gelang auf Kellermannschen Zellulose-Agarplatten, die weitere Kultur auf Kellermannscher Salzlösung ohne CaCO_3 mit 1% Agar. Die Entwicklung der Kulturen wird eingehend beschrieben. Erhitzen auf 45° tötet die obligat aeroben Bakterien. In jungen Kolonien sind sie 2—3 μ lang, 0,7 μ dick, gekrümmt, mit einer Geißel versehen, in alten 10 μ lang, 0,5 μ dick. Sporen wurden nicht nachgewiesen. Es dürfte sich um eine neue Spezies handeln, für die eine Benennung noch nicht gegeben wird.

Niemeyer (Trier).

Stapp, C., und Ruschmann, G., Zur Biologie von *Azotobakter*. Arb. Biol. Reichsanst. 1924. 13, 305—368. (3 Textfig.)

Die Arbeit will zur Klärung der in der Literatur vorhandenen Widersprüche beitragen und eine Grundlage für weitere Untersuchungen über die biologische Stickstofffrage schaffen. Azotobakter war nicht in allen untersuchten Kulturböden nachzuweisen. Sein Fehlen bewirkt wahrscheinlich neben anderen unbekannten Faktoren die Bodenreaktion. Gearbeitet wurde mit 12 Stämmen Azotobakter chroococcum und 6 Stämmen A. agile. Auf Möhren- und Zuckerrüben-Agar gelang die Reinzucht leicht. Verschiedene andere Nährböden mit und ohne künstliche Durchlüftung wurden auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Die Bildung einer starken schwimmenden Haut bewirkte ein Zusatz von Quarzsand, pulverisierter Kreide und Kieselgur. Die angenäherten Grenzwerte für das Gedeihen der Azotobakter-Reinkulturen lagen bei $\text{pH} = 5,6-5,9$ und $9,18$. Die beste Entwicklung zeigte sich zwischen $\text{pH} = 6,46$ und $7,73$. Auf ihre Wirkung als Kohlenstoffquelle wurden die Salze von 22 organischen Säuren geprüft. Brauchbar waren für A. chroococcum 17, für A. agile 8. Am besten wirkten auf beide Arten das Laktat, Glukonat und Sukzinat. Kohlehydrate, Alkohole und Glykoside wurden 25 geboten. Wirksam waren 11, besonders Glukose, Saccharose und Mannit. Gegen die Konzentration der Kohlenstoffmenge war Azotobakter sehr unempfindlich. Für Saccharose lag das Maximum zwischen 33 und 35%. Der Zusatz einer Stickstoffquelle zum Substrat war nicht erforderlich. Bei gleichzeitiger Gabe von Nitrat- und Ammonstickstoff wird der Ammonstickstoff zuerst angegriffen. Andere N-Verbindungen erwiesen sich als wirkungslos oder schädlich. Der Mineralstoff bedarf des Azotobakter, er ergab sich bei Gegenwart einer guten C- und P-Quelle als sehr gering. Erträgen wurden aber auch hohe Konzentrationen einiger Salze (Magnesiumsulfat 10,27%). Die große Widerstandsfähigkeit des Azotobakter gegen Trockenheit wurde bestätigt. 37 Monate alte Kulturen ließen sich mit Erfolg überimpfen. Erhitzen auf 55° für 3 Minuten tötete alle Zellen. Die Pigmentbildung wurde durch basische Ca- und Mg-Verbindungen begünstigt, aber nicht bedingt. Der in der derben Zellwand gespeicherte, wahrscheinlich schwefelfreie Farbstoff entstand nur in lebenden Zellen bei Sauerstoffzutritt. Die starke Hautbildung in Azotobakter-Rohkulturen wird einer Wirkung der Begleitbakterien aus der Radiobakter- und Clostridium-Gruppe zugeschrieben. Ein sehr eingehendes Literaturverzeichnis schließt sich an. Niemeyer (Trier).

Stapp, C., Über die Reserveinhaltsstoffe und den Schleim von Azotobacter chroococcum. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 61, 276—292.

Im Gegensatz zu Heinze, Prazmowski und Jones hat Verf. kein Glykogen finden können und weist überzeugend nach, daß jenen Forschern wohl eine Verwechslung von Glykogen mit fettartigen Inhaltsstoffen bei der Identifizierung durch Jodjodkalium unterlaufen ist. Auch Iogen kommt bei Azotobacter als Reservestoff nicht vor. Dagegen fand er fast regelmäßig in allen Altersstufen Volutin. Der Gehalt an diesem Stoff konnte stark vermehrt werden durch Beigabe größerer Mengen leicht assimilierbarer Phosphorverbindungen. Da das Azotobacter-Volutin sich nach der Methylenblau-Phosphin-Färbemethode von Schumacher in Grün umfärben läßt, ist es wohl als freie Nukleinsäure anzusprechen. In der Hauptsache werden fettartige Substanzen gespeichert, die durch Äther und Chloroform extrahierbar sind und vorwiegend aus Fettsäureglyzerinestern bestehen, doch auch unverseifbare, vielleicht auch wachsartige Beimengungen, sowie

cholesterin- bzw. phytosterinartige Stoffe enthalten. Die positive Phosphorsäurereaktion macht es wahrscheinlich, daß auch Phosphatide, vielleicht als Lezithine, darin vorhanden sind. Der von *Azotobacter* reichlich gebildete Schleim wurde in größeren Mengen Wasser gelöst und durch *Zsigmondy*-Filter von 0,75 bis höchstens 1,5 Porenweite filtriert und mit Alkohol gefällt. Er besteht aus einem kohlehydratartigen Stoffe, der bei der Inversion einen rechtsdrehenden vergärbaren Zucker ergibt und frei von Eiweiß- oder mucinartigen Stoffen ist.

O. Ludwig (Göttingen).

Pringsheim, E. G., und Langer, J., Zur Entwicklungsphysiologie der Kolonien des *Bacillus mycoides* Flüge. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 61, 225—246.

Die Verf. beschäftigen sich hauptsächlich mit der bekannten spiraligen Wuchsform des *Bacillus mycoides*, dessen einzelne Fäden makroskopisch erkennbare Stränge bilden, für deren Entstehung die physikalischen Verhältnisse an der Agaroberfläche und mechanische Eigenschaften der Bakterienfäden maßgebend sind. Die Entstehung der typischen Linkswendigkeit konnte nicht sicher entschieden werden. Vielleicht werden die an sich radiär gebauten Fäden durch die Substratoberfläche irgendwie dorsiventral polarisiert. Das Aussehen der Kolonien ist je nach der Dichte des Substrates verschieden. Auf höherer Agarkonzentration tritt stärkere Krümmung der Fäden ein, bei geringer Konsistenz verbreiten sich die Fäden regellos im Substrat. Nährstoffarmut beeinflusst die Kolonieförmigkeit weniger, gestaltet sie nur lockerer und übersichtlicher. Nährstofferschöpfung löst Sporenbildung aus.

O. Ludwig (Göttingen).

Perlberger, J., Über die fermentative Wirkung der Gruppe des *B. mycoides* und seiner Verwandten auf Kohlehydrate nebst einigen Bemerkungen über die Morphologie dieser Gruppe. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 62, 1—15.

Verf. hat das Bakterienmaterial der *Pribramschen* Sammlung, soweit es zur *Mycoides*-Gruppe zu rechnen ist, nach ihrem Verhalten verschiedenen Zucker- und Glukosidarten gegenüber untersucht. Nach dem Wachstum der Kolonien auf Kartoffeln unterscheidet er 4 Gruppen. In einer Tabelle sind die Ergebnisse übersichtlich zusammengestellt. In morphologischer Hinsicht sind folgende Befunde bemerkenswert: Die Eigenschaft, Kolonien mit myzelartigen Ausläufern zu bilden, scheint in den Kulturen nach Jahren verloren zu gehen. Überhaupt hatten nur wenige Stämme ihren ursprünglichen Charakter beibehalten. Die Größe der Bazillen ist noch nach vieljähriger Kultur konstant.

O. Ludwig (Göttingen).

Cholodny, N., Über neue Eisenbakterienarten aus der Gattung *Leptothrix* Kütz. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 61, 292—298.

Verf. unterscheidet bei der Gattung *Leptothrix* (= *Chlamydothrix*) 4 Arten: 1. *L. ochracea* Kütz. mit glatter, dichter, stark lichtbrechender, bis 3 μ dicker, fast farbloser Scheide. Niemals verzweigte oder fest-sitzende Formen; kein Gegensatz von Basis und Spitze. 2. *L. crassa* n. sp. mit feinkörniger, lockerer, schwach lichtbrechender, lebhaft gelb gefärbter Scheide mit unebener Oberfläche. Die Dicke schwankt von 2—3 μ

bis 10—15 μ . Falsche Verzweigung. Festsitzende Fäden mit verjüngter Spitze. 3. *L. trichogenes* n. sp. Lange zylindrische Fäden mit kleineren Zellen. Die Scheide besteht aus einer großen Anzahl äußerst dünner Fäden oder Härchen, die einen ziemlich dichten Strang bilden, aber auch manchmal auseinandergehen. 4. *L. volubilis* n. sp. Scheinbar mit *Lyngbia epiphytica* Hier. identisch. Bildet spiralförmige Windungen um verschiedene grüne und blaugrüne Algen. Diese Grenzform spricht für eine nahe Verwandtschaft zwischen den blaugrünen *Oscillatoriaceae* und den fadenförmigen Eisenbakterien.

O. Ludwig (Göttingen).

Elion, L., A thermophilic sulphate-reducing Bacterium. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 58—66. (1 Taf.)

Ein sulfatreduzierendes, als *Vibrio thermodesulfuricans* bezeichnetes Bakterium wurde aus dem Schlamm eines eisbedeckten Grabens isoliert. H_2S -Entwicklung fand statt zwischen 30 und 60°, am stärksten bei etwa 55°. Für kurze Zeit wurde eine Temperatur von 80° ertragen. In frischen Rein- kulturen, deren Herstellung beschrieben wird, war H_2S durch Ferrosulfat und Geruch schon nach einer Nacht festzustellen. Gestreift wird die Frage der Wirkung von Fe und Fe-Verbindungen auf die beschriebene Art und einige andere.

Niemeyer (Trier).

Potthoff, H., Zur Entwicklungsgeschichte der Bakteriengattungen *Chromatium*, *Spirillum* und *Pseudomonas*. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 61, 249—255.

Frühere Mitteilungen Försters und des Verf.s über das Auffinden von Bakterien, die durch zylindrische Brücken fest miteinander verbunden waren und eigenartige Warzen oder Knospen an der Membran trugen, werden durch zytologische Untersuchungen dieser Gebilde bei *Chromatium Okenii* erweitert. Das Material wurde mit Flemmingscher Lösung fixiert, in flüssigem Agar verteilt, nach wiederholter Fixierung und Härtung in Paraffin eingeschlossen und geschnitten; Färbung mit Eisenhämatoxylin. Stark färbbare Inhaltkörper von regelmäßiger Form in den Brücken und Knospen sieht Verf. als irgendwelche Kernäquivalente an. Durch Dauerbeobachtung von *Chromatium violascens* unter dem Mikroskop konnte er das Entstehen aufeinanderfolgender Verbindungsstadien zwischen verschiedenen Individuen zeichnerisch festlegen. Knospentragende Zellen und Verbindungsstadien fand er auch wieder bei einer *Pseudomonas*-art aus Brauereiabwasser, dessen Temperatur zwischen 15° und 30° schwankte. Knospen und Verbindungsstadien traten nur bei der höheren Temperatur auf, desgleichen im Brutschrank bei 30° nach 24 Std. Verf. sieht in den eigenartigen Erscheinungen zweifellos sexuelle Vorgänge.

O. Ludwig (Göttingen).

Bavendamm, Werner, Die farblosen und roten Schwefelbakterien des Süß- und Salzwassers. Pflanzenforschung. H. 2. Jena (G. Fischer) 1924. 156 S. (10 Textabb., 2 Taf.)

Die vorliegende Arbeit ist eine Zusammenfassung des bisher über die im Titel genannte Gruppe Bekannten unter Erweiterung durch eigene umfassende Untersuchungen. Besprochen wird zuerst die Ökologie und Geographie der Schwefelbakterien. Ihr Auftreten in der Natur ist abhängig von einer Reihe von Faktoren, deren wichtigster der Schwefelwasserstoffgehalt des Wassers ist. Daneben spielt der Sauerstoffgehalt des Wassers,

seine Temperatur, sein Säurebindungsvermögen, die Beleuchtungsverhältnisse und die Unterschiede des bewegten und des ruhigen Wassers eine Rolle. Begleitet wird die Schwefelbakterien-Biocönose von Schizomyceten und Schizophyceen, im wesentlichen grünen Bakterien und Oscillarien, während Diatomeen und Grünalgen zurücktreten. In ihrer Verbreitung sind die bekanntesten Arten Kosmopoliten.

Im zweiten Kapitel werden die Methoden der Rohkultur und der Reinkultur besprochen und auf die Ernährungsphysiologie der erhaltenen Reinkulturen eingegangen. Als Schwefelwasserstoffquelle bewährte sich Magnesiumsulfat erheblich besser als der von früheren Autoren benutzte Gips. Durch bestimmte Anordnung der Versuchsbedingungen ließen sich in den Rohkulturen je nach Wunsch bald die roten, bald die farblosen Schwefelbakterien erhalten, ja sogar einzelne Gattungen ließen sich elektiv herauszüchten. Auch eine Trennung der schwefelführenden von den schwefelfreien Purpurbakterien wurde erreicht. Die Reinkultur gelang bei *Lamprocystis roseo-persicina* und *Chromatium Warmingii forma minus*, also zwei typischen roten Schwefelbakterien, unter einer ganz bestimmten Mischung von Schwefelwasserstoff, Sauerstoff und Wasserstoff als Atmosphäre. Durch beharrliches Überimpfen von Flüssigkeitskulturen der *Lamprocystis* wurde schließlich die Reinkultur erreicht. Bei dem beweglichen *Chromatium* wurde sein positiver Phototropismus benutzt, ihn durch einen dünnen Agar hindurchzulocken, wobei er seine Begleitbakterien abstreifte. Beide Arten begnügten sich mit Ammonsulfat als Stickstoffquelle, Zusätze von organisch gebundenem Stickstoff begünstigten das Wachstum in keiner Weise. Beide Arten sind obligat autotroph, da für sie als Kohlenstoffquelle nur Kohlensäure und Karbonate in Betracht kommen. Sie gedeihen nur gut, wenn der Sauerstoffdruck erheblich erniedrigt ist. Aus dieser Tatsache und der Beobachtung, daß nur im Licht Entwicklung zu erreichen ist, darf man schließen, daß das Bakteriopurpurin hier eine ähnliche Rolle wie das Chlorophyll bei den höheren Pflanzen spielt und daß die schwefelführenden Purpurbakterien im Licht Kohlensäure zu assimilieren vermögen.

Im dritten Kapitel wird die Morphologie und Systematik der Gruppe eingehend erörtert. Die neuerdings für einen Sexualakt angesehene Knospenbildung der Chromatien und die Verbindung der Chromatien durch die Knospen wurde ebenfalls beobachtet, aber ohne daß eine sichere Entscheidung über ihre Natur möglich war. Systematisch teilt Verf. die Schwefelbakterien in Leuco- und Rhodothiobakterien. Zu den ersten gehören als Familien die Beggiatoceae und Achromatiaceae, zu den letzten die Thiocapsaceae, Lamprocystaceae, Thiopediaceae, Amoebobacteriaceae, Chromatiaceae und Rhodocapsaceae. Bestimmungstabellen und Artdiagnosen der bisher beschriebenen Arten werden ein gutes Hilfsmittel für die weitere Arbeit auf diesem Gebiete sein. Zum Schluß wird eine Zusammenstellung der bisher vorliegenden Literatur gegeben.

R. B a u c h (Rostock).

Widder, F., Myxomycetenfunde in Steiermark. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1923. 73, 158—163.

Eine Aufzählung von Arten aus Graz und Umgebung sowie aus dem steierischen Voralpengebiet, die die „Zusammenstellung der bisher aus Steiermark bekannten Myxomyceten“ von K. Fritsch (Mitt. d. Naturwiss. Ver. f. Steiermark. 1923) ergänzt. Zwei neue Artdiagnosen für *Physarum heterosporum* n. sp. und *Arcyria ornata* n. sp. werden aufgestellt.

B. S c h u ß n i g (Wien).

Klein, G., Über einen Pilz aus dem König-Artus-Dom in der Dachstein-Rieseneishöhle bei Obertraun. Speläolog. Monogr. 1924. 5, 1—6. (Taf. 5, Fig. 30.)

In der Tiefe einer Dachsteinhöhle wurden auf menschlichen Exkrementen weiße, mächtige Kugeln von Sporangienträgern eines Pilzes gefunden, der nicht identifiziert werden konnte. Durch Kultur auf verschiedenen Nährböden unter verschiedenen äußeren Bedingungen wurde er als Höhlenform von *Mucor Mucedo* erkannt, wie schon ähnliche vorher beschrieben wurden. Die Sporen werden von dem betreffenden Individuum schon per os aufgenommen, gelangen in die Exkremente und keimen auf diesen unter den günstigen Höhlenbedingungen.

B. Huber (Wien).

Hake, Winifrede L., British Laboulbeniaceae. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1923. 9, 78—82.

Bisher waren in der englischen Literatur nur 2 Vertreter der interessanten Familie der Laboulbeniaceae bekannt: *Stigmatomyces purpureus* Thaxt. und *Laboulbenia vulgaris* Peyritsch. Indessen befinden sich in den Sammlungen des Britischen Museums nicht weniger als 26 Vertreter dieser Familie, die aus England stammen. 5 Spezies davon sind vorläufig wenigstens nur aus England bekannt. Die Mehrzahl dieser 26 Vertreter stammen von Insekten (größtenteils Staphyliniden und Carabiden), die fast durchweg in den Londoner Vorstädten gesammelt wurden. Zweifelsohne dürfte sich ihre Zahl bei gründlichem und aufmerksamen Suchen noch weiter erhöhen.

E. Dröge (Berlin-Dahlem).

Petch, T., Studies in entomogenous fungi. IV. Some Ceylon Cordyceps. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 28—45. (3 Textfig., 1 Taf.)

Die auf dem Boden oder altem Holz vorkommenden Arten der Gattung *Cordyceps* sind hauptsächlich in den höheren Distrikten gesammelt. Ihre Verbreitung fällt mit der der Hypogaeen zusammen. Einige Arten entwickeln sich auf lebenden Insekten; offenbar kommen die Hyphen noch vor dem Tode des Wirtes aus dem Insektenkörper heraus, da dieser oft mittels Hyphen an der Unterseite lebender Blätter angeheftet ist. Von *C. dipterigena* kann man oft eine ganze Anzahl Exemplare auf benachbarten Büschen finden. Wahrscheinlich werden die Fliegen hier schon im Larvenstadium infiziert, wenn sie noch dicht beisammen leben. Die bisher in Ceylon aufgefundenen Arten, 10 an Zahl, werden genau, z. T. mit Conidienform, beschrieben, neu sind davon *C. Blattae*, *C. translucens*, *C. pruinosa*. Außerdem werden als entomogene Fungi imperfecti von unbekannter Perithezien-zugehörigkeit beschrieben 5 *Isaria*-, 5 *Hirsutella*-Arten und 1 *Gibellula*.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Petch, T., Studies in entomogenous fungi. V. *Myriangium*. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 45—80. (1 Textfig., 2 Taf.)

Die Gattung *Myriangium* ist von Berkeley und Montagne begründet. An Hand zahlreicher Zitate gibt Verf. eine eingehende Darstellung ihrer Geschichte. — Die mäßig festen Stromata sind bei manchen Arten brüchig, bei anderen mehr zusammenhaltend, aber nie, wie zuweilen angegeben wird, kohlig. Sie sind aus außerordentlich dickwandigen, in gewissen Abständen eingeschnürten Hyphen zusammengesetzt, die an den Einschnürungen oft in längliche oder auch fast rundliche Zellen auseinanderbrechen. An der Peripherie sind die Zellen fester miteinander verbunden und bilden

eine meist dünne Rinde. Das Stroma von *M. Duriaei* ist im Innern tiefgrün. Von den älteren Autoren wurde die Form wohl deshalb für eine Flechte gehalten, der grüne Farbstoff hat aber mit Algen nichts zu tun. Im Alter geht die grüne Farbe in Purpurbraun über.

An den Enden der Vorsprünge des Stromas entstehen die Asci, aber nicht immer in richtigen Apothecien. Es scheint, als ob bei den Formen gemäßiger Klimata die Zerstörung der Rinde zunächst auf einem begrenzten Areal, nämlich über den Asci, unter vorläufiger Erhaltung des übrigen Gewebes stattfindet, so daß ein Apothecium entsteht, während bei tropischen Formen zuweilen derselben Art bald das ganze Stroma zerfällt und die Asci dann nicht mehr in einem Apothecium stehen. Die einzelnen Asci sind von plektenchymatischem Gewebe umschlossen. Die Form der Asci ist nicht sehr regelmäßig, rund, elliptisch oder birnförmig, nur selten zylindrisch. Die mauernförmigen Sporen sind meist grünlich, bei wenigen Formen braun. — Das Stroma wird sowohl bei den Insektenbewohnern wie bei den pflanzenbewohnenden Formen außerhalb des Substrates gebildet, niemals bricht es unter der Rinde hervor.

Es folgt eine genaue Beschreibung und Diskussion der systematischen Verhältnisse der 4 entomogenen *Myriangium*-arten: *M. Duriaei* Mont. and Berk., *M. Curtisii* Berk. u. Mont., *M. Montagnei* Berk., *M. Thwaitesii* Petch n. sp.

H. G. Mä c k e l (Berlin-Dahlem).

Keissler, K., *Tilachlidiopsis* nov. gen. *Phaeostilbeae*-*Amerosporae*. Eine neue Pilzgattung. Ann. Naturhist. Mus. Wien 1924. 37, 215—216.

Verf. beschreibt eine neue Gattung der Stilbaceen mit dunklen Stromahyphen, hyalinen Sporen und Coremienbildung. Er zählt zu dieser Gattung auch *Clavularia hippotrichoides*, die er *T. hippotrichoides* (Lindau) Keissl. benennt und gibt die Unterschiede zwischen dieser und der von ihm neu aufgestellten Art *T. racemosa* nov. spec. an.

B. Schussnig (Wien).

Demelius, Paula, Beitrag zur Kenntnis der Hyphomyceten Niederösterreichs. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1923. 72, 66—109.

Eine größere Anzahl von Hyphomyceten, darunter 15 neue Arten, 2 Varietäten und 3 neue Formen, werden genauestens beschrieben und mit Maßen und Abbildungen versehen. Die Arbeit sollte als Muster gelten, wie man solche kritischen Pilze in der Literatur behandeln mußte.

B. Schussnig (Wien).

Lister, G., *Lamproderma columbinum* Rost. and its varieties. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1923. 9, 32—34.

Lamproderma columbinum (Pers.) Rost. ist in ihrer typischen Form eine gut gekennzeichnete Art, welche auf totem Nadelholz in England und auch auf dem Festlande verhältnismäßig nicht selten auftritt. Neben dieser typischen Form unterscheidet Verf. 2 Formen, deren Sporen wohl denen der typischen Form entsprechen, die aber besonders Laub- und Torfmoose und nasse Felsen bewohnen, seltener jedoch auch auf Tannenholz vorkommen. Verf. bezeichnet und charakterisiert ihre beiden neuen Formen: 1. var. *brevipes*: Sporangien kugelig, Stiel kurz, gewöhnlich schlank; *Capillitium* aus dünnen, purpurnen, röhrenförmigen, unten abgeplatteten Fäden be-

stehend, die ein unregelmäßiges Netzwerk bilden. 2. var. *iridescens*: Sporangien kugelig; Stiel kurz oder lang; Capillitium locker und farblos.

[E. Dröge (Berlin-Dahlem).

Cunningham, G. H., The development of Gallacea scleroderma (Cke.) Lloyd. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 9, 193—200. (2 Taf.)

Die ganz jugendlichen Fruchtkörper von birnförmiger Gestalt bestehen aus dicht verschlungenen Hyphen. Als erste Differenzierung tritt eine Zone von Hohlräumen auf, die den kompakten Kern kuppelartig überwölbt. An der Wand dieser Höhlungen erscheinen auf zerstreuten Vorsprüngen die ersten Basidien mit 1—4 Sporen. Mit dem Wachstum des Fruchtkörpers werden die Höhlungen zahlreicher und größer. Ungefähr zu dem Zeitpunkt, wo die Oberfläche des Bodens erreicht ist, beginnen die zwischen den Höhlen gelegenen Partien, die Anlagen der Trabeculae, stark zu wachsen und zahlreiche Zweige abzugeben, die die Hohlräume unterteilen, während in den Trabeculae selbst neue Lakunen auftreten. Auf der Wandung der Hohlräume bildet sich dann ein echtes Hymenium mit 6 sporigen Basidien aus. Die Sporen sind zweikernig. Nur an der Basis bleibt eine sterile Gewebepartie zurück. Tramae und Trabeculae beginnen zu verschleimen, während von den inneren Schichten der Peridie aus noch eine Zeitlang neues Glebaugebilde wird. Nach ihrer Entwicklung erscheint die Gattung Gallacea mit Hysterangium nächstverwandt.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Lohwag, H., Neues über den Satanspilz und seine Verwandten. Oest. bot. Zeitschr. 1922. 71, 129—134.

Ein reiches Material, das der Verf. zu untersuchen Gelegenheit hatte, brachte ihn zur Überzeugung, daß die Farbe in der Gruppe des *Boletus luridus* kein sicheres systematisches Merkmal sei. Durch Beobachtung zahlloser Altersstadien, unter genauer Kontrolle der vorkommenden Farbumschläge, sowie auf Grund von experimentellen Eingriffen glückte es ihm, die komplizierte Systematik dieser Gruppe zu bereinigen. Es stellte sich heraus, daß das „Röten“ des Fruchtfleisches und der Röhrenmündungen auf die Einwirkung naszierenden Wasserstoffes auf einen darin enthaltenen Farbstoff (nach Bertrand sind es deren zwei, welche die Färbung bewirken, das mit der Luridussäure verwandte Boletol und die Lakkase) zurückzuführen ist und Verf. unterzog die in der Literatur vorhandenen Diagnosen und Abbildungen einer kritischen Revision, bei der es sich herausstellte, daß viele „Arten“ der Autoren nur „Zustände“ von nur drei gut gekennzeichneten Pilzen sind, und zwar von *B. luridus* Schaeff., *B. erythropus* Pers. und *B. satanas* Lenz. Es wäre wünschenswert, wenn das Beispiel des Verf.s Nachahmung fände; darin wird jeder beistimmen, der den Zustand der Artsystematik der höheren Pilze kennt.

B. Schussnig (Wien).

Keissler, K., Mykologische Mitteilungen. I. Nr. 1—30. Ann. Naturhist. Mus. Wien. 1922 35, 1—35.

Die Arbeit enthält A. Diagnosen von neuen Formen und B. Kritische Revisionen. Neu beschrieben werden: *Pleospora* (?) *Ranunculi* nov. sp., *Thyrsidium botryosporum* Mont. f. *verrucosa* Keissl. n. f., *Brachysporium obovatum* (Berk.) Sacc. var. *Clematidis* nov. var., *Mollisia Potentillae* n. sp. und *Rhabdospora Bornmülleri* n. sp. Auch im kritischen Teil werden zahlreiche

Arten genau geprüft und zum Teil neue Varietäten resp. Formen aufgestellt. Wegen der Einzelheiten muß auf die Originalarbeit verwiesen werden.

B. Schussnig (Wien).

Strasser, P., Achter Beitrag zur Pilzflora des Sonntag-berges (N.-Ö.), 1923. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1924. 73, 223—247.

Eine Aufzählung der im angegebenen Gebiete und in St. Georgen vom Verf. und von P. Lambert Gelbenegger aufgefundenen Pilze. Die Bestimmungen wurden zum größten Teil von F. Höhnelt gemacht oder revidiert. Neu beschrieben werden: *Sclerophomella anonyma* v. H. nov. spec., *Strasseria carpophila* Bres. f. *Pruni* v. H. nov. form., *Coleophoma rosacearum* v. H. nov. spec., *Myxofusicoccum Mali* Diedicke f. *Mespili* v. H., *Ceuthospora Corni* v. H., *C. pirina* Strass., *Ascophyta Daphnes* v. H., *Rhabdospora maior* Strass., *Phlyctaena Ranuncula-cearum* v. H., *Phl. Lapparum* v. H., *Phl. pomiv.* v. H., *Hendersonia Helianthi* Strass., *Hymenopodium caespitulosum* (Ell. et E. sub *Clasterosporio*) v. H. wird als Nebenfruchtform von *Chaetosphaeria caespitulosav.* v. H. nov. sp. aufgefaßt, *Graphium altissimum* Strass., *Chaetobasidiella vermicularioides* v. H., *Chaetosphaeria caespitulosav.* v. H., *Gnomoniella prunicola* v. H., *Pseudohelotium* (Pezizella) Strasserii Keissler, *Dasycephala Corni-mariv.* v. H., *Leptothyria exigua* v. H.

B. Schussnig (Wien).

Alexander, P. J., Ecology and phenology of Surrey Mycetozoa. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1923. 9, 58—77.

Die vorliegende Arbeit über die Ökologie und Phänologie der Myxomyceten Surreys ist das Resultat einer 10jährigen systematischen Beschäftigung, eines eifrigen Sammelns und sorgfältiger Notizen über das Vorkommen von Arten, die Zeit ihres Auftretens und ihre Abhängigkeit von den ihrer Entwicklung vorausgegangenen Witterungsbedingungen. Die Beobachtungen des Verf.s beschränken sich hauptsächlich auf die nähere Umgebung von St. George's College, Weybridge, besonders auf den sogen. Woburn Park. Wertvolle Unterstützungen erhielt er aus verschiedenen anderen Teilen Surreys. In dem kleinen Woburn Park konnte der Verf. allein 90 verschiedene Arten und 18 Varietäten nachweisen. Insgesamt gibt er ökologische und phänologische Mitteilungen von 128 Arten und 19 Varietäten für Surrey, das sind ungefähr $\frac{2}{3}$ aller britischen Myxomyceten. Darunter ist eine für Europa neue Art (*Didymium anomalum*), eine für Britannien neue Art (*Trichia alpina*), sind zwei für England neue Arten (*Physarum globuliferum* und *Physarum crateriforme*) und ungefähr 30 neue Arten für Surrey aufgeführt. Für angehende Liebhaber der Myxomyceten gibt die vorliegende Arbeit wichtige Fingerzeige, wann und wo sie die einzelnen Arten zu suchen haben.

E. Dröge (Berlin-Dahlem).

Keissler, K., Fungi novi sinensis a Dre. H. Handel-Maz-zetti lecti. III. Oest. bot. Zeitschr. 1924. 73, 123—128.

Neu beschrieben werden: *Uncinula Ehretiae*, *Lachnum foliicola*, *Elaeodoma floricola*, *Monostichella Te-trastigmatis*, *Cylindrosporium Leucosceptri*, *Coniosporium Spondiadis*, *Lophodermium Pieridis*,

Pseudohelotium quercinum, *Phialea Myricariae*, *Leptothyrium glycosmidis*, *Heydenia Myrsines*, *Sphaerulina intermixta* Sacc. f. *Jasmini* nov. forma.

B. Schussnig (Wien).

Keissler, K., *Fungi novi sinenses* a Dr. H. Handel-Mazzetti lecti. II. Anz. Akad. d. Wiss. Wien, m.-n. Klasse, 1924. 1—4.

Enthält Neubeschreibungen von folgenden neuen Arten und Varietäten (Formen): *Elaeodema Cinnamoni* Syd. f. *brunnea* nov. f., *Macrophoma Suberis* Prill. et Delacr. var. *nigromaculata* nov. var., *Rhabdospora smilacinicola*, *Monostichella Trevesiae*, *Asterina Mahoniae*, *Sphaerella Primulae* Wint. var. *macrospora* nov. var., *Sphaerella Puerariae* und *Hypoderma strobicicola* Tub. f. *Cunninghamiae* n. f.

B. Schussnig (Wien).

Darbishire, O. V., Presidential Address. Some aspects of lichenology. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 10—28. (1 Textfig.)

Programmatistische Darstellung der Flechtenforschung. Nylander, grundlegend für die rein systematische Lichenologie, und Schwendener, dessen anatomisch-physiologische Betrachtung uns überhaupt erst das Wesen der Flechten zu verstehen ermöglicht hat, zeigen die beiden Forschungsrichtungen an, durch deren engste Zusammenarbeit allein eine Erkenntnis der Flechten gewonnen werden kann. — Die Flechtensystematik hat einen Zustand erreicht, in dem nur die monographische Bearbeitung einzelner Familien, Genera — oder gar Arten eine Rettung bringen kann. Bei der relativ geringen morphologischen Differenzierung und der ausgesprochenen physiologischen Bedingtheit der Flechten spielen Konvergenzerscheinungen für die Systematik eine besonders verhängnisvolle Rolle. Für den Ökologen werden dafür die Flechten durch die unmittelbare Widerspiegelung des Substrats von besonderem Interesse. Die Flechten sind symbiontische Organismen, wenn man unter Symbiose zunächst nur ein harmloses, aber enges Zusammenleben mindestens zweier Organismen verschiedener Artzugehörigkeit versteht. Über den näheren Charakter dieser Symbiose wissen wir noch sehr wenig; wo wir bei einzelnen Formen etwas weiter eingedrungen sind, wäre es verfehlt, daraus Schlüsse auf die Gesamtheit der Flechten zu ziehen. Bei den großen ökologischen Verschiedenheiten wird auch das gegenseitige Verhältnis der Symbionten sicher kein einheitliches sein. Die große Linie der Flechtenentwicklung können wir vielleicht so umschreiben: die Pilze entwickeln ihre Vegetationsorgane innerhalb eines organischen Substrates und meiden das Licht. Die Algen leben ohne organische Stoffzufuhr am Licht. Bei der Verbindung mit den Algen entwickelt sich auch der Flechtenpilz am Licht und verläßt sein organisches Substrat.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Schäferna, Karel, Zur Eutrophie der Teiche. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 304—315.

Beobachtungen über die Planktonentwicklung in 2 von Regenwasser gespeisten, verschieden stark gedüngten Teichen bei Prag. Beide nährstoffreich und phytoplanktonreich, doch bildet *Aphanizomenon flos aquae* nur in dem stärker gedüngten (pleioeutrophen) Teich eine starke Wasserblüte. Der weniger gedüngte (meioeutrophe) Teich hat dafür ein reicheres Winterplankton.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Spandl, H., Hydrobiologisches aus Armenien. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 249—251.

Das Plankton der armenischen Seen Göldjik und Wan ist durch das Vorhandensein mariner Arten (u. a. *Ceratium tripos* und *macroceros*, *Chaetoceras* sp.) ausgezeichnet. Eine ausführlichere Behandlung ist in den Ann. Naturhist. Staatsmus., Wien 1923, erschienen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Utermöhl, H., Tiefenwanderungen bei *Volvox*. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 260—270.

Über aktive Wanderungen von Planktonalgen war bisher sehr wenig bekannt. Für *Volvox* lagen bisher genauere Angaben hierüber nur von *Zacharias* (Fischereizeitg. 1905) vor. Seine nur in einem Teich gewonnenen Zahlen sind wohl zu niedrig. Verf. teilt neue Beobachtungen aus dem Kalksee bei Preetz, einem holsteinischen Humusschlammsee mit, aus denen hervorgeht, daß hier *Volvox aureus* aktive Wanderungen, und zwar bis in die sauerstoffarme Tiefe ausführt. Ob es sich um Phototaxis, Geotaxis oder Chemotaxis handelt, konnte nicht ermittelt werden.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Montemartini, Luigi, Di uno speciale adattamento delle cloroficce all'asciutta delle acque. Atti R. Istituto Botan. Univer. Pavia 1924. 1—6.

Die Bewässerungskanäle der Lombardei machen zeitweise Perioden niederen Wasserstandes und partieller Austrocknung durch; die reiche Algenflora dieser Kanäle überdauert diese Zeiten entweder durch Dauersporen oder aber, wie z. B. *Cladophora* im vegetativen Zustande. Es fragt sich, ob diese Algen bestimmte Anpassungen dazu befähigen. *Cladophora*, *Oedogonium*, *Hydrodictyon* wurden in größeren Mengen gesammelt und zu gleichen Teilen in Gefäße gebracht, von denen die einen groß waren, viel Wasser enthielten, das regelmäßig gewechselt wurde, die anderen klein und wenig Wasser enthielten, das nicht gewechselt wurde. Nach drei Tagen wurde das Algenmaterial auf ein Filter gebracht, dann in gleichmäßiger Schicht auf austarierte Glasplatten ausgebreitet und darauf durch sorgfältige wiederholte Wägung der Wasserverlust beim Austrocknen bestimmt. Es ergab sich, daß nach dreitägigem Aufenthalt in dem geringen Quantum stagnierenden Wassers die genannten Algen die Fähigkeit erlangt hatten, eine größere Menge Wassers festzuhalten und dem Austrocknen einen größeren Widerstand entgegenzusetzen. Durch Erhöhung des osmotischen Wertes kommt diese Fähigkeit nicht zustande, man muß vielmehr annehmen, daß die Algen den ph des nichtgewechselten Kulturwassers verändern und diese Änderung sekundär die Zusammensetzung der Membran modifiziert. *Roberts* hat für Wurzel-Epidermiszellen nachgewiesen, daß Ausbildung einer Pektinschicht das Festhalten des Wassers erleichtert. Es zeigten nun auch die in wenig und nicht gewechseltem Wasser gehaltenen Algen mit Rutheniumrot gefärbt eine intensivere und dauerhaftere Färbung, was auf eine Steigerung des Pektin gehaltes schließen läßt.

F. Weber (Graz).

Weber, Friedl, Protoplasma-Viskosität copulierender Spirogyren. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 279—284.

Da die bisher mit der Zentrifugiermethode (vgl. *Weber, F.*, in *Abderhalden, Handb. d. biolog. Arbeitsmeth.* 1924, Abt. XI, Teil 2) gewonnenen Erfahrungen dafür sprechen, daß die Verlagerungsfähigkeit des Zell-

inhaltes als Maß für die Protoplasmaviskosität betrachtet werden kann, so schließt Verf. aus seinen Versuchen mit *Spirogyra crassa* Kütz., daß in kopulationsbereiten Fäden diejenigen Zellen, in welchen der Kontakt der Kopulationskanäle eingetreten ist, eine Erhöhung der Viskosität, d. h. eine Verfestigung des Plasmas, eintritt. Die Protoplasten der in Kontakt getretenen Zellen zeigen eine wenigstens zweimal so hohe Viskosität wie die von der Kopulation ausgeschlossenen. Zu analogen Ergebnissen kommt Verf. durch Parallelversuche, in denen die Form der Protoplasten bei der Plasmolyse (eckig, abgerundet) untersucht wurde.

R. Seeliger (Naumburg).

Hässler, Arne, *Pterygophyllum lucens*, en atlantisk typ i Skandnaviens mossflora. Bot. Notiser 1924. 457—462. (1 Karte.) [Schwedisch.]

Pterygophyllum (Hookeria) *lucens* ist streng an die westnorwegischen und westschwedischen Küstengebiete gebunden (sonst in Skandinavien nur noch auf Bornholm). Es steigt nur bis 550 m und scheint kalkfliehend. Ähnliche Darstellungen werden auch für andere Laub- und Lebermoose geplant. Auch für Mitteleuropa wären solche Karten sehr erwünscht.

H. Gam s (Wasserburg a. B.).

Hässler, Arne, Till kändedom om *Webera sessilis* utbredning i Sverige. [Zur Kenntnis der Verbreitung von *Diphyseium* in Schweden.] Bot. Notiser 1924. 179—188. (1 Karte.) [Schwed. m. deutsch. Zusammenfassung.]

Als erste unter verschiedenen Moosarten wählte Verf. *Webera sessilis* (= *Diphyseium foliosum*) zur kartographischen Darstellung des schwedischen Areals aus. Die Art erwies sich als namentlich auch in den Gebirgsgegenden verbreiteter als bisher bekannt war, sie gelangt daselbst aber nicht zur Sporenbildung.

H. Gam s (Wasserburg a. B.).

Pringsheim, E. G., Physiologische Studien an Moosen. 2. Mitt. Die sterile und die fertile Form von *Leptobryum piriforme* (L.) Schpr. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 63, 159—171. (7 Textfig.)

Durch Reinkultur wird erwiesen, daß *Leptobryum piriforme* in zwei Rassen existiert, deren eine nicht zur Bildung von Geschlechtsorganen veranlaßt werden konnte, während die andere unter gleichen Bedingungen solche entwickelte. Beide Formen unterscheiden sich weiter physiologisch (so wächst die apomiktische Form in Nährlösung heran, während die fertile Form im Protonemastadium das Wachstum einstellt) und zytologisch (die sterile Form besitzt einen größeren Nukleolus und größeren Kernumfang). Ob der Chromosomensatz beider Rassen verschieden ist, konnte noch nicht entschieden werden. Die weiteren morphologischen Unterschiede sind nicht nennenswert.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Fries, Rob. E., *Lycopodiales*. In Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. VI. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1924. 9, 188—189.

Lycopodiales waren bisher vom Kenia und Mt. Aberdare in Ostafrika kaum bekannt; Verf. stellte von den genannten Bergen folgende Arten fest: *Lycopodium saururus*, *L. daerydioides*, *L. cernuum*, *L. trichophyllum* und ferner *Selaginella Kraussiana*.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Lasser, Hans, Zur Entwicklungsgeschichte des Prothalliums und des Embryos bei *Salvinia natans*. Flora 1924. 117, 173—220. (41 Fig.)

Die Makrosporen schwimmen nach Loslösung vom Sporangienstiel mit horizontal liegender Längsachse auf der Wasseroberfläche. Im oberen dicht mit Plasma und Stärkekörnern angefüllten Teil der Makrospore, in dem auch der Zellkern liegt, wird durch eine Querwand (Basalwand) eine Prothalliumzelle abgegliedert, die durch eine nicht mediane, sondern unterhalb der Sporenmitte sich ansetzende Antikline in zwei ungleiche mit selbständigem Wachstum begabte Teile zerlegt wird. Im kleineren abwärts gelegenen bildet sich eine zweiseitige Scheitelzelle aus, im größeren Teil liefert eine uhrglasförmige Scheitelzelle, die aber früher ihre Tätigkeit einstellt, den Höcker und das die Archegonien ausbildende Gewebe. Der Höcker wie die nur nach Befruchtung sich korrelativ ausbildenden Flügel dienen als Stabilisatoren. Bei apogam entstandenen Embryonen unterbleibt die Flügelbildung am Prothallium.

Die erste Teilung der befruchteten Eizelle erfolgt in der Längsachse des Archegoniums, wodurch eine epibasale Embryohälfte, aus der Stielchen, Schildchen und Stammscheitel hervorgehen, von einer hypobasalen, die nur das Haustorium abgliedert, getrennt wird. Die Entwicklungsgeschichte aller Organe wird sehr eingehend untersucht und durch zahlreiche Abbildungen erläutert. Durch Gegenüberstellung der Auffassung früherer Autoren erhält die Arbeit auch kritische Bedeutung.

W. Sandt (München).

Czaja, A. Th., Zur Frage der habituellen Diözie bei *Onoclea Struthiopteris* Hoffm. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 300—304.

Die Prothallien der homosporen Farne tragen entweder beiderlei Geschlechtsorgane oder, je nach den äußeren Bedingungen, nur männliche oder nur weibliche (fakultative Diözie des Gametophyten). Nur bei *O. Struthiopteris* schien Diözie vorzuliegen, wenngleich Angaben von Mottier (1907, 1910) und W u i s t (1910) gegen die Ausnahmestellung dieses Farnes sprechen. Verf. erhielt nun in seinen Torf-Sandkulturen vier Typen von Prothallien: 1. ameristisch-männliche Pr., 2. relativ kleine, typisch herzförmige, meristische Pr., die zunächst nur Antheridien, später auch Archegonien trugen, 3. meristische Pr. von größerer Flächenausdehnung, die ausgesprochen hermaphrodit waren, und 4. größere herzförmige Pr., die nur Archegonien trugen. Somit darf als bewiesen gelten, daß der Gametophyt sämtlicher bisher untersuchten homosporen Farne ohne Ausnahme fakultativ diözisch ist.

R. Seeliger (Naumburg).

Christensen, C., Pteridophyta. In *Plantae sinenses* a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae. Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 41—110. (Taf. 16—20.)

Aufzählung der von H. Smith in den chinesischen Provinzen Chili, Sze-chuan und Yünnan gesammelten Pteridophyten. Der größte Teil der Sammlung stammt aus Sze-chuan, was Verf. veranlaßt, nicht nur die von Smith in dieser Provinz gesammelten Pteridophyten aufzuzählen, sondern eine Übersicht aller bisher von dort bekanntgewordenen Farne zu geben. Seine Liste der in Sze-chuan vorkommenden Pteridophyten umfaßt 320 Arten; zweifellos ist sie noch nicht vollständig; einerseits dürften noch nicht alle Farne des Gebietes bekannt sein, andererseits führt Verf. verschiedene

Arten nur auf Grund von Literaturangaben an, ohne die Pflanzen selbst gesehen zu haben; wahrscheinlich sind manche der so zitierten Spezies nicht richtig bestimmt und mit anderen Arten identisch. Die Zahl der neuen Arten ist im Verhältnis zu der gesamten Artenzahl gering und beträgt 6, darunter zwei neue Vertreter der Gattung *Pellaea*.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Christensen, C., Über die Farne des Kenia und Mt. Aberdare, tropisches Ostafrika. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1924. 9, 173—188.

Der Arbeit liegen die am Kenia und Mt. Aberdare von den Brüdern Rob. E. und Th. C. E. Fries gesammelten Pteridophyten zugrunde. Während wir über die Farne des Kilimandscharo, des Ruwenzori und der Vulkane des zentralen Äquatorialafrika schon verhältnismäßig gut unterrichtet waren, waren vom Kenia nur sehr wenig und vom Mt. Aberdare überhaupt noch keine Arten bekannt. Die vorliegende Bearbeitung enthält infolgedessen viel Neues. Die Gesamtzahl der in ihr aufgeführten Arten beträgt 54, die mit wenigen Ausnahmen auch auf dem Kilimandscharo vorkommen, was auf eine nahe Verwandtschaft der Farnfloren dieser beiden Gebirgsstöcke hinweist. Immerhin scheint es, als ob die Zahl der Farne auf dem Kenia verhältnismäßig gering ist, weit geringer jedenfalls als auf dem Kilimandscharo. Unter den aufgeführten Arten ist am beachtenswertesten *Hypolepis rugosula*, die in Australien und Neuseeland vorkommt und für den afrikanischen Kontinent anscheinend völlig neu ist. Neu für Äquatorial-Afrika scheint *Hypolepis sparsisora* zu sein; *Elaphoglossum hirtum* ist durch eine Form vom Mt. Aberdare vertreten, die dem Typus aus Jamaica sehr ähnelt. Die Zahl der vom Verf. als neu beschriebenen Arten ist sehr gering. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Ronniger, K., Über den Formenkreis von *Pinus nigra*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1923. 73, (127)—(130).

Verf. gliedert den genannten Formenkreis vor allem auf Grund der bereits von B. Longo als maßgebend erkannten Blattanatomie in folgender Weise: A. *Pinus Laricio* Poiret; Spanien, Südfrankreich, Korsika, Kalabrien, Ätna (?), stets auf Silikatgestein. Hierher: f. *Poiretiana* (Korsika); f. *cebenensis* (= *P. Salzmanni*; Südfrankreich); f. *hispanica*; f. *stricta* (= *P. calabrica*). — B. *Pinus nigra* Arnold; von Niederösterreich bis Griechenland, Kreta, Südrußland, Kleinasien, Zypern, einem Teil Italiens; stets auf Kalk. Hierher: f. *austriaca* (Niederösterreich bis Italien, Herzegowina, Banat; die f. *dalmatica* auf einigen Inseln Dalmatiens); f. *Pallasiana* (Griechenland, Kreta, Südrußland, Kleinasien, Zypern, Ätna ?).

A. Ginzberger (Wien).

Grintescu, J., et Antonescu, G. P., Contribution à l'étude du mélèze des Carpathes. Contrib. Bot. Cluj 1924. 1, 69—77.

Die in den Karpathen vorkommende Lärche wurde bisher teils zu *Larix sibirica*, teils zu *L. europaea* gestellt. Verff. glauben, dem Vorgange von W. Szafer folgend, sie am besten zu der zwischen beiden Arten stehenden *L. polonica* rechnen zu müssen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Preuß, P., Zur Biologie der Kokospalme. Tropenpflanzer 1924. 27, 128—132.

Verf. weist darauf hin, daß die Kokospalme eine typische Strandpflanze darstellt und daß sie nur durch die Kultur in das Innere verschiedener Länder gebracht wurde. Jedenfalls ist die von O. F. C o o k und einigen anderen neueren Autoren geäußerte Ansicht, die Heimat der Kokospalme wäre in den trockenen, zentralen Hochebenen Südamerikas zu suchen, durchaus irrig. Auch die dafür angeführte Beschaffenheit der Früchte, deren harte Schale als Schutz gegen ein sehr trockenes Klima dienen sollte, muß anders erklärt werden. Denn die Dicke der Schale dient einmal dazu, die bei der Reife aus großer Höhe herabfallende Frucht vor Beschädigungen zu bewahren, andererseits wird die Frucht durch sie trotz ihrer Größe verhältnismäßig leicht und gut schwimmfähig.

K. K r a u s e (Berlin-Dahlem).

Engler, A., Eine neue baumartige *Dracaena* aus dem guineensischen Afrika. Engl. Bot. Jahrb. 1924. Beibl. Nr. 131, 19—21.

Beschreibung von *Dracaena bueana*, heimisch in Kamerun in der Umgebung von Buea, kultiviert im Botanischen Garten zu Dahlem. Außerdem Angaben über die Verbreitung der nahestehenden, gleichfalls westafrikanischen *D. arborea*.

K. K r a u s e (Berlin-Dahlem).

Schlechter, R., Über *Stemona* Lour. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1924. 9, 190—196. (1 Fig.)

Verf. gliedert die Gattung *Stemona* in die beiden Untergattungen *Eustemona* (19 Arten) und *Mostena* (3 Arten); erstere zerfällt in die Sektionen *Sinostemona* (2 Arten in China), *Stemonella* (3 Arten in China und Japan) und *Roxburghia* (11 Arten, von Indien über Südchina, die Philippinen, die malayischen Inseln und Papuasien bis Nordaustralien verbreitet).

K. K r a u s e (Berlin-Dahlem).

Krause, K., *Araceae*, in *Plantae sinenses a Dr. H. Smith annis 1921—22 lectae*. Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 185—187.

Araceen sind in China nur spärlich vertreten; die beiden einzigen in dem von H. Smith bereisten Gebiete vorkommenden Gattungen, *Arisaema* und *Pinellia*, sind in seiner Sammlung durch mehrere Arten vertreten; neu ist *Arisaema Smithii* aus dem südlichen Szechuan.

K. K r a u s e (Berlin-Dahlem).

Sprague, T. A., The botanical name of the Quince. Journ. of Bot. 1924. 62, 343—344.

Aus Gründen der Priorität muß der botanische Name für die Quitte *Cydonia oblonga* Mill. (1768) und nicht *C. vulgaris* Pers. (1807) sein.

K. K r a u s e (Berlin-Dahlem).

Melchior, H., Beiträge zur Kenntnis der Violaceae. V. u. VI. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1924. 9, 157—170.

In der ersten Mitteilung gibt Verf. eine Übersicht über die Gattung *Gloeospermum* in dem von ihm angenommenen Umfang und eine Bestimmungstabelle für die 7 bisher bekannten Arten, von denen er zwei als neu beschreibt. Ferner behandelt er die Morphologie der Blütenstände von *Gloeospermum*, die zymöser Natur sind. Die zweite Mitteilung berichtet über zwei neue Arten von *Anchietea*.

K. K r a u s e (Berlin-Dahlem).

Reehinger, K., Drei neue Rumex-Formen. Österr. Bot. Ztschr. 1923. 72, 429.

Beschrieben werden: *R. salicetorum* (= *R. crispus* × *fennicus*; Angern, Niederösterreich); *R. Degenii* (= *R. sanguineus* × *silvester*; östl. Niederösterreich und Obersteiermark, je zwei Standorte; Preßburg); *R. fennicus* Murb. var. *gracillimus* (Angern).

A. Ginzberger (Wien).

Nannfeldt, J. A., Revision des Verwandtschaftskreises von *Centella asiatica* (L.) Urb. Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 397—426. (Taf. 6—7.)

Die Gattung *Centella* (Umbellif.) wurde bisher meist mit *Hydrocotyle* vereinigt, weicht aber durch größere Früchte mit Nebenrippen sowie durch das Auftreten von Blattscheiden ab. Von ihren verschiedenen Sektionen behandelt Verf. nur die *Asiaticae*. Der Typus dieser Sektion ist *C. asiatica*, eine Art, die früher als stark variierender Kosmopolit galt, vom Verf. aber in nicht weniger als 11 Arten aufgeteilt wird, die meist neu beschrieben werden oder doch wenigstens neue Kombinationen darstellen. Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel sowie eine Übersicht der einzelnen Arten mit Beschreibungen, Literatur, Synonymik und Verbreitungsangaben. Die einzelnen Spezies sind nicht nur morphologisch, sondern meist auch geographisch gut voneinander verschieden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Borza, Al., Sur quelques Centaurées de Roumanie. Bul. Inform. Univ. Cluj. 1924. 4, 33—37. (1 Taf.) [Rumän. m. franz. Res.]

Von *Centaurea diffusa* Lam. wird eine neue Form, *f. basarabensis*, im östlichen Rumänien auf Sandfeldern vorkommend, aufgestellt. Die schon früher vom Autor beschriebene *C. dacica*, in Transsylvanien bei Posaga gefunden, erweist sich nach längerer Beobachtung von kultivierten Exemplaren im Botanischen Garten zu Cluj tatsächlich als eine gute Art, die in die Verwandtschaft der *C. rhenana* gehört.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Mattfeld, Joh., Compositae novae africanae. Engl. Bot. Jahrb. 1924. 59, Beibl. Nr. 133, 1—68.

Beschreibungen einer größeren Anzahl neuer Compositen aus dem tropischen Afrika, aus Westafrika, zumal aus den Sammlungen von Ledermann, Mildbraed, Tessenmann, aus Ostafrika, aus der Kollektion von Stolz u. a. Ausführlicher behandelt werden die tropisch-afrikanischen Arten der Gattungen *Jaumea* und *Echinops*, für die auch Bestimmungsschlüssel gegeben werden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Alm, C. G., und Fries, Th. C. E., Monographie der Gattung *Blaeria*. Acta Hort. Bergiani 1924. 8, 221—268. (2 Textfig., 14 Taf.)

Die in ihrem Vorkommen völlig auf Afrika beschränkte Gattung *Blaeria* (Eric.) zerfällt in die beiden Untergattungen *Eublaeria* und *Blaeriastrum*, die zwei geographisch weit voneinander entfernte Verbreitungsgebiete besitzen. *Eublaeria* kommt mit 9 Arten nur in Südafrika vom Kap der Guten Hoffnung bis zur Algoabay bei Port Elisabeth vor; *Blaeriastrum* tritt mit 21 Arten in typischen Afrika beiderseits des Äquators von Abessinien und dem Nyassaland im Osten bis nach Angola, Kamerun und Fernando Poo im Westen auf. Die tropisch-afrikanischen Arten gehören ausschließlich der montanen und alpinen Re-

gion an und sind im Gegensatz zu den südafrikanischen durch mancherlei Übergangsformen verbunden.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Brieger, F., Beiträge zur Flora des Isergebirges. Österr. Bot. Ztschr. 1923. 72, 354—356.

Meist Funde, die für das Isergebirge neu sind, auch Algen, Leber- und Laubmoose. Kritische Bemerkungen bei *Pinus montana* var. *pumilio* und *Juniperus communis* var. *intermedia*. — Von den Seltenheiten des Gebirges konnte Verf. *Lycopodium inundatum*, *Salix myrtilloides* und „*Salix*“ (gemeint ist jedenfalls: *Carex*) *chordorrhiza* nicht bestätigen. „*Rubus chamaemorus* scheint ausgestorben zu sein. Sein Standort ... ist durch die Anlage einer Fahrstraße stark ausgetrocknet.“

A. Ginzberger (Wien).

Otto, H., Rheinische Heimat im Wandel des Jahres. München-Gladbach (Volkvereins-Verlag) 1924. 460 S.

Populäre Naturschilderung, die im Gegensatz zu manchen anderen populär-naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen Laien als erste Anleitung und Einführung in die Beobachtung der heimischen Natur empfohlen werden kann.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Neumayer, H., Floristisches aus den Nordostalpen und deren Vorlanden. I. Verh. zool.-bot. Ges. 1923. 73, (211)—(222).

Die in den „Verhandlungen“ 69, 70 und 72 erschienenen, von F. Vierhapper ins Leben gerufenen floristischen Berichte aus Niederösterreich werden unter Einbeziehung von Oberösterreich und Burgenland in erweiterter Form fortgeführt. Bemerkenswerte Angaben: *Castanea sativa* (Reste ursprünglicher Wälder); *Buxus sempervirens* (ursprüngliches Vorkommen bei Steyr); *Dianthus capillifrons*; *Heracleum Spondylium* (Bemerkungen über Gliederung dieses Formenkreises); *Colchicum autumnale* (Bemerkungen über verwandte Formen).

A. Ginzberger (Wien).

Morton, F., Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich. 80. Jahresber. d. Oberösterr. Musealverein Linz 1924. 297—302.

Der erste dieser Beiträge behandelt die Höhle oberhalb Winkl am Hallstätter See, der zweite eine Nischenhöhle am Ufer des Hallstätter Sees unter dem Goldloch bei Hallstatt. Bemerkenswerte Beobachtungen: „Blauglanz“ bei den Blättern von *Chrysosplenium alternifolium* und *Cardamine pratensis*; Milderung des Frostes in der zweiten Höhle.

A. Ginzberger (Wien).

Vetter, J., Neue Pflanzenfunde aus Niederösterreich und Tirol. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. 72, 110—121.

A. Niederösterreich: Verf., der sich seit einiger Zeit sehr erfolgreich mit dem Studium der hybriden *Festuca*-Formen beschäftigt, erörtert zunächst, an welchen Standorten und in welchen Formationen die Arten aus der Gruppe der *F. ovina* sowie die *F. rubra* wachsen, wo man daher Bastarde zu suchen hat, und beschreibt dann folgende Bastarde neu: *F. Kerneri* (= *F. ovina* \times *vulgaris* \times *rubra*) in zwei „Erscheinungsformen“, *F. Wettsteinii* (= *F. glauca* \times *rubra*), *F. Ronnigeri* (= *F. vallesiae* \times *rubra*), *F. duernsteinen-*

sis (= *F. ovina vulgaris* × *glauca*), zwei „Erscheinungsformen“ der bereits beschriebenen *F. saxicola* (= *F. vallesiacae* × *glauca*). Ferner wird *Calamagrostis Wirtgeniana* (= *C. Pseudophragmites* × *epigeios*) neu beschrieben. — B. Tirol: Neue Formen: *Festuca nigricans* Schl. var. *scabrescens*, *F. oenensis* (= *F. dura* × *nigricans*). Endlich werden einige neue Standorte angeführt.

A. Ginzberger (Wien).

Rosenkranz, F., Die Edelkastanie in Niederösterreich.
Österr. bot. Zeitschr. 1923. 72, 377—393. (1 Karte.)

Das Ergebnis dieser Arbeit ist: die Edelkastanie (*Castanea sativa*) ist in Niederösterreich autochthon. Sie kommt in diesem Lande nur südlich der Donau vor, in Höhen bis zu 750 m, und zwar ist ihr Verbreitungsgebiet (burgenländische Grenze bis Erlaf- und Ybbstal) sehr zerstückelt. Am häufigsten ist sie an den Abfällen der westlichen und südlichen Höhen der Umrahmung des Wiener Beckens, im Wienerwald nördlich der Wien und am Südrand der St. Pöltener Bucht. Näheres zeigt die beigegegebene Karte. Auch die allgemeine Verbreitung in Zentral-Europa, den Mittelmeerlandern und im Gebiet des Schwarzen Meeres wird angegeben.

Mit der Kastanie hat eine Anzahl anderer Pflanzen ein ähnliches Verbreitungsgebiet sowohl innerhalb als außerhalb Niederösterreichs, und das ist, da es sich dabei fast durchaus um zweifellos einheimische Pflanzen handelt (z. B. *Ruscus hypoglossum*, *Limodorum abortivum*, *Saxifraga bulbifera*), der stärkste Beweis für die Bodenständigkeit eines Baumes, der seit alter Zeit kultiviert wird, und der, wenn auch die Spezies im Lande heimisch ist, immerhin an manchem Standort kultiviert sein mag. Die Temperaturverhältnisse der Kastaniengebiete Niederösterreichs entsprechen auch durchaus dem aus dem allgemeinen Vorkommen erschlossenen „Kastanienklima“, das uns die Kastanie als „wärme-liebende“ Pflanze kennen lehrt. Dies legt die Frage nach der Zeit ihrer Einwanderung nahe. Im Jungtertiär war der Typus *Castanea* von Spanien bis Ostasien zusammenhängend verbreitet; er wurde in der Eiszeit in Europa zurückgedrängt. Aus der Lage der Endmoränen der letzten Eiszeiten ergibt sich, daß auch während der stärksten Vereisung die Kastanie in Niederösterreich ihr heutiges Hauptverbreitungsgebiet behaupten konnte.

A. Ginzberger (Wien).

Vierhapper, F., Die Pflanzendecke Niederösterreichs.
Heimatkunde von Niederösterreich. Heft 6 (Naturkunde von Niederösterreich). II. Wien, Leipzig, Prag (Schulwissenschaftlicher Verlag A. Haase) 1923. 63 S. (1 Karte.)

Auf Grund der Literatur und einer durch zahlreiche Exkursionen erworbenen eigenen Erfahrung schildert der Verf. im Abschnitt A zunächst die Vegetation Niederösterreichs nach vier Gebieten, die hier als „Stufen“ in die Erscheinung treten (pannonische, baltische, subalpine, alpine) und nach Formationen. Für die pannonische und alpine Stufe ist die Schilderung wohl am besten gelungen; die Abhängigkeit vom Wasser bei ersterer, von der geologischen Unterlage und von organogenen Böden bei letzterer tritt besonders deutlich hervor. Bei jeder Pflanze ist (wenn sie mehrmals erwähnt wird, nur einmal) das geographische Florenelement und die Verbreitung innerhalb der vier Stufen durch Buchstaben bzw. Ziffern kenntlich gemacht. Die Karte ist als „Schema der Vegetationsstufen“ ausgeführt, wodurch es

möglich wurde, vage Grenzen und Zeichnung von Übergangsgebieten zu vermeiden. Damit, daß an der Nordwestgrenze Wiens (Kahlengebirge) die Landesgrenze mit der pannonisch-baltischen übereinstimmen soll, kann Ref. sich nicht einverstanden erklären. — Abschnitt B behandelt die Geschichte der Flora von den ältesten Zeiten an, aus denen fossile Reste vorliegen. Sehr lesenswert ist der Abschnitt „Seltene Pflanzen“. Aus den Erörterungen über den Einfluß der Menschen entwickelt sich ganz organisch die Mahnung zum Naturschutz; auch das ist — in gutem Sinne — modern an dieser verdienstvollen Arbeit.

A. Ginzberger (Wien).

Neumayer, H., Floristisches aus Niederösterreich. III. u. IV. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. 72, (60)–(65), (165)–(172).

Die beiden Listen enthalten zahlreiche neue Standorte aus Niederösterreich. Bemerkenswert in der Liste III: *Amarantus albus* breitet sich aus; *Lathyrus venetus* (= *L. variegatus*) an dem einzigen niederösterr. Standort mehrmals wiedergefunden; *Galium schneebergense* Ronniger (= *G. anisophyllum* × *meliodorum*) nov. hybr. (Schneeberg); *Achillea crithmifolia* (Bemerkungen über die nahe verwandten Formen); *Muscari racemosum* (L.) Lam. et D.C. f. *neglectum* (Guss.) Knoll nov. comb. (Bemerkungen über die Zusammengehörigkeit von *M. racemosum* und *neglectum*). Zum Schluß Berichtigungen zu der 1920 veröffentlichten Liste II.

Liste IV: *Rumex thyrsoiflorus* Fing. var. *multilaceratus* K. Rechinger nov. var.; *Amarantus albus* wie oben; *Hieracium spondylium* L. s. lat. gliedert sich in den Nordostalpen in 3 Unterarten, die getrennte Gebiete bewohnen: subsp. *chloranthum* (Borb.) Neumayer (Ebene und Hügelland), subsp. *spondylium* (L.) Neumayer (Berg- und untere Voralpenstufe), subsp. *elegantis* (Cr.) Neumayer (höhere Voralpen- und Krummholzstufe); *Knautia arvensis* L. var. *gracillima* K. Rechinger nov. var.; *Allium carinatum* (blütenlose, bulbillentragende Form); *Epipactis viridiflora* (genaue Lage der Standorte festzustellen).

A. Ginzberger (Wien).

Rechinger, K., Beiträge zur Flora von Obersteiermark. III. Österr. Bot. Ztschr. 1923. 72, 347–349.

Meist Funde aus der Gegend von Aussee. Neue Formen: *Verbascum nigrum* L. var. *Caroli-Henrici* und f. *pallescentis*; *Cirsium viridipurpureum* = *C. oleraceum* var. *atropurpureum* × *C. ol. typ.* — I. und II. dieser Beiträge erschienen in „Mitteil. naturwiss. Ver. f. Steiermark“, 1906 u. 1909. A. Ginzberger (Wien).

Fritsch, K., Beiträge zur Flora von Steiermark. III. u. IV. Österr. Bot. Ztschr. 1922. 71, 200–206; 1923. 72, 339–346.

Aufzählung von Funden verschiedener Sammler, meist seit 1901. Neu für das Gebiet von Fritschs „Exkursionsflora“, 3. Aufl.: *Thladiantha dubia* (aus China, verwildert), *Carex repens* (bei Fürstenfeld, Oststeiermark, bisher aus Südwestfrankreich, Oberitalien, Schweiz, Siebenbürgen, Norddeutschland bekannt), *Erigeron ramosus* (aus Nordamerika, verwildert). Neu für Steiermark und Salzburg: *Amarantus albus* (ruderal). Neu für Steiermark: *Helleborus odorus* var.

istriacus, *Crepis conyzifolia* var. *chrysotricha*, *Allium pulchellum*; *Lobularia maritima* (ruderal), *Physocarpus opulifolius* (verwildert), *Vicia dasycarpa* (eingeschleppt), *Oxalis stricta* var. *pseudocorniculata*, *Echinocystis lobata* (aus Nordamerika, verwildert), *Allium oleaceum* var. *complanatum*.
A. Ginzberger (Wien).

Pehr, F., Über einige Pflanzenvorkommen im Jauntale in Unterkärnten. Österr. bot. Zeitschr. 1924. 73, 41—48.

Das genannte Gebiet, das den östlichen Teil des Klagenfurter Beckens umfaßt, ist auffällig arm an Zwiebelpflanzen, auch weitverbreiteten; Verf. führt dies auf die Bodenverhältnisse — diluvialer Schotter in den Niederungen, kalkarmer Phyllit auf den Anhöhen — zurück. Eine Anzahl Arten, wie *Silene rupestris*, *Moehringia muscosa*, *Sesleria varia* werden als Eiszeit-Relikte angeführt; einige davon sind kalkliebend. Das Vorkommen der durch ihr ausgedehntes, aber disjunktes Areal ausgezeichneten *Waldsteinia ternata* wird ausführlich besprochen und eine Erklärung desselben versucht.
A. Ginzberger (Wien).

Ronniger, K., Floristische Mitteilungen aus dem Salzkammergute. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1923. 73, (118)—(122).

Neu für Oberösterreich: *Aconitum Lobelianum* f. *Ruessii*, *A. neomontanum* Wulf. f. *Berndlianum* Ronniger nov. form. (Bemerkungen über verwandte Formen), *A. vulpina* f. *adenosepalum*; *Alchemilla alpigena*; *Alectorolophus pseudolanceolatus*; *Carex firma* f. *longipedunculata* (auch neu für Salzburg); *Euphrasia alpigena*; *Helianthemum grandiflorum*; *Knautia dipsacifolia* f. *praesignis*; *Melampyrum pratense* subsp. *paradoxum*; *Salix glabra* × *nigricans* (S. *subglabra*); *Sedum atratum* f. *carinthiacum*; *Sorbus Aria* × *Mougeoti* subsp. *austriaca*; *Thesium refractum*; *Thymus mugicola* (mit Bemerkungen über Verbreitung, Merkmale, verwandte Formen und Nomenklatur). — Bei *Galium truniacum* Ronniger Bemerkungen über Verbreitung und Anführung einer neuen Form „*brevifolium*“.

A. Ginzberger (Wien).

Patsch, C., Historische Wanderungen im Karst und an der Adria. I. Teil: Die Herzegowina einst und jetzt. Osten und Orient. 2. Reihe: Schriften zur Kunde der Balkanhalbinsel, Wien (Forschungsinstitut f. Osten u. Orient) 1922. N. F. 1, 170 S. (83 Textabb.)

Diese Arbeit, die sich mit den wirtschaftlichen Verhältnissen der Herzegowina in alter und neuer Zeit beschäftigt, ist auf den ersten 40 Seiten auch für den Pflanzengeographen von Interesse, da die Frage der ehemaligen Verbreitung der Wälder und die Ursachen ihrer Vernichtung behandelt werden. Das allgemeine Ergebnis, daß der heutige Zustand der Verödung der mittleren und südlichen Herzegowina durchaus Menschenwerk ist, ist wohl (wie überall in den Mittelmeerländern) nicht neu. Wovon aber auch der wandernde Geobotaniker viel lernen könnte, ist die allseitige und gründliche Methodik: Berichte früherer Schriftsteller über Landschaft, Ackerbau, Viehzucht, Handel werden herangezogen, ebenso Funde von Wildtrophäen,

die auf frühere, ganz andere, für großes Wild notwendige ökologische Verhältnisse hinweisen, namentlich aber Erkundungen bei älteren Eingeborenen.

A. Ginzberger (Wien).

Stojanoff, N., und Stefanoff, B., Beitrag zur Flora Bulgariens und Mazedoniens. Österr. Bot. Ztschr. 1923. 72, 85—92. (4 Textabb.)

Neue Formen: *Phleum montanum* C. Koch var. *glabrum*, *Cerastium banaticum* Heuff. var. *leontopodium*, *Geum rhodopeum* (Vergleich mit den nächst verwandten Arten), *Verbascum pumilum* (ebenso), *Celsia inpicola* Hayek et Siehe var. *ardica*, *Centaurea parilica* nebst var. *rucanescens* (Vergleich mit den nächst verwandten Arten).

A. Ginzberger (Wien).

Grintescu, J., Considérations géo-botaniques sur le Mont Ceahlau, Carpathes orientales. Bull. Soc. Sc. Cluj 1924. 2, 104—112. (2 Taf.)

Verf. unterscheidet am Ceahlau eine bis zu ca. 650 m hinaufreichende Zone von *Fagus silvatica*, dann bis zu 1700 m eine Zone von *Picea excelsa*, vergesellschaftet mit *Larix polonica*, *Pinus silvestris* und *Taxus baccata*, daran anschließend einen Gürtel von *Pinus montana* und endlich alpine Matten und Felsfluren. Weite Flächen sind fast nur von Flechten und Moosen bedeckt und werden vom Verf. als Tundren charakterisiert.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Handel-Mazzetti, H., Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Flora. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922. 72, 31—35.

Aufzählung der von E. Diez auf einer kunsthistorischen Expedition in der ostpersischen Provinz Khorassan 1913 gesammelten Blütenpflanzen, soweit sie neu sind oder von neuen oder besonders bemerkenswerten Standorten stammen. Neue Formen: *Acanthophyllum Diezianum*, *Astragalus pseudasterothrix* (Vertreter einer neuen series „*Pseudasterothrix*“ der sectio „*Phaca*“), *Acantholimon cleistocalyx*. Ergänzung zur Beschreibung von *Cynara kurdica* Hand.-Mzt.

A. Ginzberger (Wien).

Segerstad, Hård av, Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. Malmö 1924. 244 Folios. (407 Karten.) [Schwed. m. dtsch. Zusammenfassung.]

Ein Seitenstück zu der im Bot. Cbl. 2, 281 angezeigten Arbeit Sterners, gleich dieser durch eine große Zahl sorgfältig ausgearbeiteter Punktkarten ausgezeichnet. Sie beschränkt sich im wesentlichen auf Småland, Halland, Schonen und Öland, berücksichtigt aber alle Blütenpflanzengruppen, soweit die einzelnen Arten nicht schon von früheren Autoren ähnlich behandelt worden sind und soweit ihre Verbreitung nicht ganz zufällig ist (von den Anthropochoren sind somit nur die einigermaßen eingebürgerten aufgenommen). Genauere floristische Aufnahmen nahm Verf. um Femsjö im nährstoffärmsten Urgesteinsgebiet, um Värnamo im mesotrophen Gebiet und um Ringsjön im Eutrophgebiet Schonens vor, mehr summarische auch in den meisten übrigen Landschaften des Gebietes. Die einzelnen Kapitel behandeln die Topographie, die Bodenarten, das Klima (hervorzuheben, daß schon im östlichen Västergötland Gegenden mit kürzerer frostfreier Periode

vorkommen als in vielen Teilen Lapplands), die postglaziale Entwicklungsgeschichte, die Verbreitung der allgemeiner verteilten und der auf gewisse Gebiete beschränkten Arten (Strandpflanzen, Küstenpflanzen, Kalkpflanzen, Eutrophe, Mesotrophe usw., westliche, südliche und nördliche Arten, verwilderte Pflanzen) und die Veränderungen der Flora in historischer Zeit. Den zahlreichen Arten, die sich seit 1873—75 ausgebreitet haben, stehen nur wenige gegenüber, die eine Abnahme zeigen, darunter besonders durch rationelleren Ackerbau vertriebene Unkräuter. *H. Gams (Wasserburg a. B.)*

Paczosky, I. K., Askania-Nowa, ein Steppenreservat. Aus „Askania-Nowa“, Sammelwerk, herausgeg. v. Sawadowsky und Fortunatow. Moskau-Petrograd 1923. 81—113. (7 Abb.) (Russisch.)

In Askania-Nowa, dem berühmten Tierpark der Schwarzmeersteppen, welcher in den Jahren des russischen Bürgerkrieges in seinen Beständen stark gelitten hat, ist der kostbarste und unersetzlichste Teil, die ursprüngliche, nie umgebrochene Steppe unangetastet geblieben. Ihre ungeheure Bedeutung besteht darin, daß sie das letzte und einzige Überbleibsel der westrussischen Steppenabart (in ebener Lage) ist.

Die Charakteristik der Steppenvegetation nach Jahreszeiten wird gegeben. Nach den schönblühenden Frühjahrspflanzen (Tulipa Biebersteiniana usw.) treten im Mai die gefiederten Stipaarten die Herrschaft an (St. Zaleskii und die etwas xerophilere St. Lessingiana); sie werden im Juni von vorwiegend dikotylen Kräutern abgelöst (Dianthus guttatus, Phlomisarten) usw., um im Juli ganz von der mächtigen, stark xerophilen St. capillata überwuchert zu werden.

Der Steppenboden ist stets nur locker besiedelt, für einen dichteren Pflanzenwuchs würden die Niederschläge nicht ausreichen; nur in feuchteren Jahren erscheint in den kahlen Zwischenräumen eine vorübergehende Vegetation. Nach vieljährigen Beobachtungen in A.-N. hat sich gezeigt, daß für die Erhaltung einer normalen Zusammensetzung der Steppenvegetation eine mäßige Beweidung durch Tiere nötig ist. *Seima Ruoff (München).*

Behning, A., Einige Ergebnisse qualitativer und quantitativer Untersuchungen der Bodenfauna der Wolga. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 71—94. (2 Fig., 8 Taf.)

Vorläufige Mitteilung einiger Ergebnisse der bereits (5, 47) angezeigten großen, russischen Arbeit. U. a. wird auch die Vegetation der Wolgastrecken kurz charakterisiert (am Oberlauf starke Entwicklung von Fontinalis, Elodea, Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum, Potamogeton perfoliatus, Sagittaria sagittifolia u. a., rasche Verarmung schon im Mittellauf, im Delta ausgedehnte Phragmiteta und Typheta). Unter den ziemlich ausführlich besprochenen Tiergesellschaften seien die an den Tauch- und Uferpflanzen hervorgehoben.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Aléchine, W. (Aljochin, W. W.), Le progrès de la phytosociologie en Russie et dans l'Ouest de l'Europe. Bull. Soc. Natur., Moscou 1924. 32, 113—125. (Franz. m. russ. Zusammenfassg.)

Verf. wiederholt die schon in der S. 157 und 233 referierte Arbeit aufgestellte Behauptung, daß die „Phytosoziologie“ in Rußland entstanden sei, was aber nur für den Namen zutrifft, den Ref. trotz seiner weitgediehenen Einbürgerung für inhaltlich wie sprachlich verfehlt hält. Verf.s Begründung seiner Ablehnung von „Phytocönologie“, daß diese nur einen Teil der Phyto-

soziologie, nicht aber die Erforschung der Synusien im Sinne des Ref. umfasse, ist unhaltbar, da die Synusien nur Teile der Phytocönosen sind. In der Gliederung der Botanik schließt sich Verf. zur Hauptsache an die vom Ref. 1918 vorgeschlagene an und lehnt diejenige Paczowskys von 1921 ab.

Die vikariierenden, d. h. unter ökologisch gleichen Bedingungen möglichen Assoziationen werden in geographische, klimatische, genetische, biotische und synökologische eingeteilt, von denen die beiden ersten nur in verschiedenen Domänen auftreten können. Die edaphischen Vikaristen haben verschiedene Standorte (dasselbe ist nach Ansicht des Ref. auch bei den biotischen der Fall; ob es wirklich synökologische gibt, scheint ihm noch nicht erwiesen). Wenn Verf. in Ramenskys Dominanzbestimmung (1915) und in Ilyinskys Volumenanalyse („spezifisches Volumen“ = Volumen der frischen Pflanzenmasse durch ihr Areal) wesentliche Neuerungen gegenüber den westeuropäischen Methoden sieht, so gilt auch dies nur mit starker Einschränkung. Neue Signaturen werden für die phänologischen Aspekte und für die 5 Grade der „Physionomität“ vorgeschlagen. Paczowskys und Popows Gliederung der Lebensformen in monokarpische und polykarpische ist keineswegs neu, aber leider scheinen die westeuropäischen Arbeiten in Rußland fast ebenso wenig bekannt zu sein wie die russischen in Westeuropa. Es ist aber auf jeden Fall zu begrüßen, daß die große russische, gleichzeitig im Moskauer Verlag Putschina erscheinende Arbeit durch den vorliegenden Auszug auch im Westen bekannt wird.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Aléchine, W. W., La végétation zonale et extrazonale dans le gouvernement de Koursk par rapport à la division du gouvernement aux territoires naturels. Potschwowedenje 1924. 98—130. (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Die Erforschung des Gouv. Kursk verteilt sich auf die Perioden der Reisebeschreibungen, der floristischen Untersuchungen (1826—69), der Stockung und die jüngste der geobotanischen und phytosoziologischen Untersuchungen (Sukatschew, Malzew). Die vorwiegend bodenkundliche Expedition von 1919 konnte infolge des Bürgerkrieges nur wenige Distrikte auf ihre „zonale“ und „extrazonale“ Vegetation untersuchen. Unter ersterer versteht Verf. die dem regionalen Klima auf ebenen Flächen gemäße, unter letzterer dagegen die lokalklimatisch, besonders durch die Exposition bedingten Enklaven, die eigentlich anderen Klimazonen angehören.

Die zonalen Steppen des Gebiets gehören durchwegs zum borealen Typus mit Überwiegen der Dikotylen und mit *Stipa Joannis*, *stenophylla* (diese beiden auch auf den extrazonalen Nordhängen mit *Molinia* und *Trollius*) und *dasyphylla*; sie zerfallen in eine nördliche Variante mit und in eine südliche ohne *Briza*, *Anthoxanthum*, *Linum catharticum* usw. *Stipa capillata* scheint überall nur extrazonal an Südhängen aufzutreten. Zur zonalen Vegetation gehören im mittleren Teil des Gouv. reine Eichenwälder mit Steppenunterwuchs, im nördlichen Mischwälder aus Esche, Spitzahorn und Ulme, seltener auch Eiche, die hier nur an Nordhängen extrazonale Mischwälder mit Birken bildet. Vielleicht haben auch einige der spärlichen Föhrenbestände noch zonalen Charakter. In diesen Föhreninseln gibt es auch noch *Sphagnummoore* mit interessanter Reliktflora (u. a. *Scheuchzeria*, *Salix lapponum* und *myrtilloides*, *Pedicularis Sceptum carolinum*). Die Kreidegebiete des Südens haben vorwiegend Steppencharakter.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Decksbach, N. K., Seen und Flüsse des Turgai-Gebietes (Kirgisen-Steppen). Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 252—288. (2 Fig.)

Übersicht über die Ergebnisse der Turgaiexpedition 1920—22. Das nördlich vom Aral untersuchte Gebiet wird klimatologisch (arid), hydrographisch und biologisch charakterisiert. Bei den Seen lassen sich 2 Entwicklungsreihen unterscheiden: Die eine führt von den Bidajaks (seichten Süßwasserseen mit Gras- und Seggenbeständen) zu den leicht austrocknenden, vegetationslosen Takyr, die andere von den Sor (nassen Salzmorästen) ebenfalls zu Takyr. Näher behandelt werden folgende Seen: Tschelkar-Tenis (mit ca. 1800 km der größte von allen, fast so groß wie der Vätter, Düneninseln mit Scirpus, Typha und Phragmites), großer und kleiner Djo-longatsch (ebenfalls mit Scirpus- und Phragmitesbeständen, ersterer salzig, mit Massenentwicklung von Ceratium hirundinella, Anabaena und Clathrocystis) und 23 weitere, teils süße, teils salzige, die z. B. unter den Cyanophyceen und Diatomeen zahlreiche Salzwasserarten enthalten. Im ganzen wurden 56 Algen und etwa ein Dutzend Blütenpflanzen (soweit bestimmt, durchwegs auch in Europa verbreitete Arten) gesammelt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Sirjaev, G., Enumeratio plantarum quas K. Misa in Sibiria arctica legit. Acta Bot. Bohemica 1923. 2, 40—45.

Aufzählung von 108 verschiedenen Gefäßpflanzen, die im arktischen Sibirien, zum größten Teil an der Mündung des Ob und Jenisei und in den benachbarten Gebieten gesammelt wurden. Die Pteridophyten sind durch Equisetum heleocharis und Lycopodium annotinum, die Gymnospermen durch Juniperus nana vertreten. Von Veratrum album und Valeriana capitata wird eine neue Varietät beschrieben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Mandl, Karl, Beschreibung neuer Pflanzenarten und Bastarde aus Ostsibirien nebst ergänzenden Bemerkungen zu wenig bekannten Arten. Österr. Bot. Ztschr. 1922. 71, 171—189. (3 Textabb.)

Verf. sammelte als Kriegsgefangener 1919 und 1920 um Nikolsk-Ussurijsk in der Küstenprovinz Rußlands am Japanischen Meer. Neue Formen: Alnus Alissowiana, A. nikolskensis (= A. hirsuta × A. japonica); Paeonia vernalis; Pulsatilla Kirsii (= P. chinensis × cernua); Corydalis repens (nebst var. pectinata und var. immaculata. Stets werden die Unterschiede gegenüber den verwandten Formen (so auch für eine bereits bekannte Hemerocallis-Art) genau auseinandergesetzt. Bestimmungstabellen für die Alnus-Arten der Mandschurei und einige Corydalis-Formen.

A. Ginzberger (Wien).

Diels, L., Miscellanea sinensia. I. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1924. 9, 197—199.

Beschreibungen einiger neuer Arten der Gattungen Vicia, Bredia, Tashiroea, Styraux und Keiskea aus dem östlichen China und der Mongolei.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Diels, L., Iridaceae, Ericaceae in Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae. Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 177—183.

Die Bearbeitung der Iridaceen zählt 7 Iris-Arten und 1 Art von *Belamcanda*, *B. chinensis*, auf. Von Ericaceen werden 17 *Rhododendron*-Arten, darunter neu *Rh. daphniflorum* aus dem nördlichen Szechuan, 1 *Cassiope*, 3 *Picris*, 4 *Gaultheria*, 1 *Arctous* und 3 *Vaccinium*-Spezies genannt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Rübel, E., Wüstenvegetation in Tunesien. Naturwissenschaften 1924. 12, 861—868. (1 Textfig.)

Verf. berichtet über die vegetationskundlichen Ergebnisse einer Tunisreise im Frühjahr 1924, die als eine der vielseitig anregenden Gesellschaftsreisen Schweizer Forscher unternommen wurde. Die Durchquerung verschiedenster Gebiete, deren Klima- und Bodenverhältnisse Verf. anschaulich schildert, veranlaßt ihn, über die gleitenden Unterschiede zwischen den offenen Formationen Steppe und Wüste sich zu äußern und deren wichtigste Assoziationsgruppen unter Mitteilung der Aufnahmelisten eindrucksvoll zu schildern. Da es vor den Exkursionen geregnet hatte, sind die Angaben reichhaltig; sie zeigen stets große Verschiedenheiten in den beteiligten Arten. Ihr augenfälligstes Merkmal sind die Wuchsformen, die infolge der strengen Lebensbedingungen scharf ausgeprägt sind; an Pflanzenarten herrschen eine oder zwei weit über die übrigen vor. So verhalten sich in der Halfasteppe *Stipa tenacissima*, in der Wermut(Strauch-)steppe *Artemisia herba alba* und *Anabasis aphylla*, während die echte Wüste örtlich ganz ungleichartig aufgebaut ist.

Markgraf (Berlin-Dahlem).

Alm, G., und Wundsch, H., Die quantitative Untersuchung der Bodenfauna und -flora in ihrer Bedeutung für die theoretische und angewandte Limnologie. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 1—59.

Wie sich die „Pflanzensoziologen“ heute darüber streiten, ob die Analyse kleiner Vegetationsflächen ein geeignetes und für sich ausreichendes Mittel darstellt, so ist ein ähnlicher Streit auch unter den Fischereibiologen entbrannt und kam am 2. Limnologentag in Innsbruck durch das vorliegende Referat und Korreferat, denen noch ein Votum des schwedischen Teichbiologen H. Nordqvist beigefügt ist, zum Austrag. Auf die fischereibiologischen Fragen kann hier nicht eingegangen werden, es sind jedoch beide Vorträge auch für die Pflanzenökologie von Interesse und schon durch ihre vielen Literaturnachweise wertvoll.

Während der schwedische Referent die Vorteile der exakten Bodenanalyse mit Hilfe des Ekman'schen Bodengreifers betont, erkennt diese der deutsche Korreferent zwar voll an, zeigt auch an Hand eigener Untersuchungen, wie viel bessere Ergebnisse der Greifer als die bisher gebräuchlich gewesene Dredge liefert, ist aber der Ansicht, daß jener bei weitem nicht in allen Gewässern anwendbar ist, so daß auch Pfahlkratzer und Dredge nicht entbehrt werden können. Weiter führt er aus, wie auch quantitativ weniger genaue Untersuchungen, die aber alle Lebensbezirke, namentlich auch die der höheren Wasserpflanzen, umfassen müssen und viel Erfahrung des Untersuchenden voraussetzen, in vielen Fällen zur fischereilichen Gewässerbonitierung ausreichen, ja selbst mit dem Greifer allein ausgeführten Untersuchungen vorzuziehen sind. Die quantitative Analyse

der Schlammfauna allein kann, wie auch Nordqvist ausführt, leicht zu Fehlschlüssen über die Gesamtproduktion eines Gewässers führen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Naumann, Einar, Einige allgemeine Gesichtspunkte betreffs des Studiums der regionalen Limnologie. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 100—110. (Mit Bemerkungen von A. Pascher.)

Als erster Ausgangspunkt der regionalen Limnologie wird die Verteilung der Ca-, N- und P-, oligo-, meso- und polytrophen Gewässertypen hingestellt. Die nährstoffärmsten Alpenseen können als ultraoligotroph bezeichnet werden. Die regionale Kartierung der Gewässer hat in erster Linie den Kalkgehalt des Gesteins und der Böden und die Einflüsse der Kultur zu berücksichtigen. Gute Abbildungen charakteristischer Seen sind zu sammeln und die Verbreitung für die die einzelnen Typen bezeichnenden Arten möglichst genau festzulegen.

Anschließend bespricht Pascher das Studium der Mikrozonation in Binnengewässern und macht besonders auf das zonale Auftreten roter Algen und Flagellaten in den Alpenseen aufmerksam.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Gams, H., Zur Entwicklungsgeschichte der Seetypen des Alpengebiets. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 125—128.

Die Entwicklung der meisten Seen ist viel weniger einfach als allgemein angenommen wird. Phasen der Verlandung wechseln mit solchen von steigendem Seespiegel ab, und an Stelle der Zunahme der Eutrophie (Übergang vom subalpinen zum baltischen Seetypus) kann auch eine Abnahme treten.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Stadler, Hans, Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 136—176. (1 Karte.)

Eine Übersicht über die Verbreitung der Wasserorganismen aus sämtlichen bisher untersuchten Gruppen im Maingebiet. Auch die Sumpf- und Moorflora und besonders einläßlich die Moose und Algen der fließenden und stehenden Gewässer werden behandelt. Fast im ganzen Main ist z. B. *Hildenbrandia rivularis* verbreitet, wogegen zahlreiche nordatlantische und alpine Arten (z. B. *Hydrurus foetidus*) auf wenige Bergbäche beschränkt sind.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Wereschtschagin, G., Die Ungleichartigkeit der verschiedenen Teile eines Sees und ihre Bedeutung für die Aufstellung der Seetypen. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 225—232.

—, Die Seen Segosero und Wygosero nach den Forschungen der wissenschaftlichen Olonetz-Expedition. Ebenda. 233—244.

Verf. führt aus, wie außerordentlich verschieden die physikalischen und chemischen Zustände in den verschiedenen Teilen (Stationen) desselben Sees und in derselben Statio zu verschiedenen Zeiten sein können und belegt dies durch Beobachtungen am Baikäl und an den in der 2. Arbeit ausführlich behandelten Seen. Die Seen müssen auf sämtliche Stationen hin gleichmäßig untersucht werden und an Stelle bloß statischer Beschreibungen hat die dynamische Erforschung des ganzen Regimes zu treten.

Von den 49 von 1918—22 von der russischen Olonetzexpedition zwischen dem Onega und dem Weißen Meer untersuchten Seen werden die

beiden zuletzt untersuchten nach den Ergebnissen der 47 beteiligten Spezialisten besprochen. Beide Seen sind größer wie der Bodensee, aber nur 97 und 12 m tief und kalkarm. Die Wasserpflanzenvegetation (u. a. *Nuphar pumilum*, *Subularia*, *Isoetes*, *Lobelia*, am Ufer Schilf und Binsen) ist sehr arm, am Segosero wächst als marines Relikt *Elymus arenarius*. Das Plankton des seichteren, nährstoffreicheren Wygosero ist reicher als das des Segosero. Zu den Leitformen zählen *Tabellaria fenestrata* und *Asterionella gracillima*, Wasserblüte bilden *Rivularia planktonica* und *Anabaena Lemmermanni*.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Erdtman, Gunnar, Die pollenstatistische, mikropaläontologische Arbeitsmethode nach Lagerheim und von Post und ihre Beziehungen zur Limnologie. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 63—70. (4 Fig.)

Nach einer kurzen Schilderung der pollenanalytischen Methode zeigte der Vortragende an Hand des Lismoors in Südwestschweden, wie Pollen- und Diatomeenanalysen gestatten, die Gleichaltrigkeit ganz verschiedenartiger Ablagerungen nachzuweisen. Weiter legt er Pollendiagramme aus einem schottischen Moor und aus Mooren zweier Hebrideninseln vor und bespricht kurz auch einige Befunde von den Shetlands- und Orkneyinseln. Allen Profilen gemeinsam ist, daß sowohl die überall vorherrschende Birke wie namentlich auch die Kiefer in einer gewissen, vorläufig für boreal gehaltenen Zeit viel häufiger war als heute. Jüngere Austrocknungsschichten scheinen zu fehlen.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Lundqvist, G., och Thomasson, H., Sjöen Lekvattnet i Värmland. Sver. Geol. Unders. Årsbok (1923) 1924. 17, 3—40. (9 Fig., 1 Karte.) [Schwed. m. deutsch. Zusammenfassung.]

Aufgabe der Untersuchung dieses värmäländischen Flußsees war, das daselbst wiederholt beobachtete Irrlichtphänomen aufzuklären. Trotzdem dies bei den nur in einem einzigen Winter ausgeführten Untersuchungen nicht völlig gelang, führten diese dennoch zur Ausarbeitung für die Limnologie höchst bedeutsamer Methoden und ergaben bisher ungeahnte Beziehungen. Die neuen Methoden der Grundschlammuntersuchung und besonders der quantitativen Diatomeenanalyse werden von Thomasson in Abderhaldens Handbuch der biol. Arbeitsmethoden (Abt. IX, 2, 1925) dargestellt. Das Lekvatten ist oligotroph, reich an Humusstoffen, Kieselsäure (bis 8 mg pro l) und Phosphorsäure (wohl die Quelle des Lumineszenzphänomens, das auf langsame Oxydation von Phosphorwasserstoff zurückgeführt wird). Die quantitativ ungewöhnlich stark entwickelte Diatomeenvegetation gab Anlaß, deren räumliche und zeitliche Verteilung im Zusammenhang mit den chemischen und physikalischen Bedingungen einer äußerst fein ausgearbeiteten Analyse zu unterziehen. Sowohl für die rezenten Proben aus verschiedener Tiefe, die eine deutliche Zonation erkennen ließen, wie für die fossilen, mit Profillot und Torfbohrer gewonnenen und pollenanalytisch datierten Proben wurde der Gehalt an *Pinnularia*, *Surirella*, *Eunotia* usw. pro cmm ermittelt. Für die meisten Arten ergab sich ein rascher Rückgang bei Beginn der postglazialen Wärmezeit und eine starke Zunahme nach dem Klimasturz. Der Gehalt an Kalk, Stickstoff und Phosphor ist in den alten, fossilreichen Sedimenten wesentlich höher als in den jüngeren, an schwer-

löslichen Eisen- und Manganverbindungen dagegen in den jüngsten am höchsten.
H. Gams (Wasserburg a. B.)

Lenz, Fr., Quallkreide im Großen Plöner See. Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 361—376. (4 Diagramme.)

Im großen Plöner See fand Verf. dem süddeutschen „Alm“ ähnliche Kalkablagerungen nicht biogenen Ursprungs, die sich schon durch Temperaturlotungen als Quallkreide bestimmen ließen. Sie enthalten eine reiche, von Hustedt bestimmte Diatomeenflora, die ganz von der übrigen des Sees abweicht, dagegen vollkommen der arenaria-Flora in schwedischen Ancyclus-Ablagerungen gleicht. So enthält sie Achnanthes Clevei, Caloneis Schumanniana und latiuscula, Diploneis domblittensis und Mauleri, Epithemia argus und Mülleri (beide massenhaft), Gomphocymbella Ancyli, Mastogloia Smithi mit var. amphicephala und M. Grevillei, Melosira arenaria und Opephora Martyi. Wenn diese Arten noch heute in der Seetiefe leben, würde das die Ergebnisse von Thomasson und Lundqvist auch für einen holsteinischen See bestätigen.
H. Gams (Wasserburg a. B.)

Warén, Harry, Untersuchungen über die botanische Entwicklung der Moore mit Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung des Torfes. Finska Mosskulturför. Vet. Skr. 1924. 5, 95 S.

Die Bedingungen des Moornwachstums werden vor allem nach der chemischen Seite untersucht. Das Referat über die bisherige Literatur über chemische Torfuntersuchungen und insbesondere über die Ansprüche der Torfmoose (Paul, Skene, Olsen, Mevius, Brenner u. a.) ist bei der Zerstretheit und Unbekanntheit vieler dieser Arbeiten sehr verdienstlich. In der Einteilung der Torfarten schließt sich Verf. weitgehend an G. Andersson und L. von Post an, geht aber in der Gliederung der Moorstorfe noch weiter und erweitert des letztern Torfformeln durch weitere Signaturen. Beispielsweise bedeuten A Amblystegium (Braunmoose im allgemeinen), S Sphagnum, Po Polytrichum, C Cyperaceen exkl. Eriophorum vaginatum, Er dieses, E Equisetum, Be Betula, Pin Pinus, Pic Picea, Ln Zwergsträucher usw. Die Abkürzungen für Wurzeln (R), Blätter (Bl), Samen (S), Pollen (P) usw. werden als Exponenten beigefügt und der Huminositätsgrad nach v. Post (H_1 — H_{10}) vorangesetzt.

Der Hauptteil der Untersuchung betrifft die chemische Zusammensetzung der finnischen Torfarten und weiter die Zusammensetzung je einer Probestfläche und eines Bohrprofils aus 7 Mooren im mittelfinnischen Urgebirgsgebiet und 2 Mooren im Kalkgebiet am Oulujärvi. Diese letzteren (mit Sphagnum teres, Paludella, Carex chordorrhiza usw.) erinnern auffallend an gewisse Moore der Ostalpen. Das letzte Kapitel behandelt die Bedeutung des Kalks (er entscheidet, welche Arten bei gegebener Feuchtigkeit die Oberhand gewinnen, doch können auch auf kalkreichen Böden bei starker Säurebildung saure, bei geringerer auch auf kalkarmen Böden weniger saure Torfe entstehen), des Stickstoffs und der Aschenbestandteile (besonders Eisen- und Aluminiumoxyde, Magnesia und Kali, Phosphor- und Schwefelsäure) für das Moornwachstum.
H. Gams (Wasserburg a. B.)

Sandegren, R., Ragundatraktens postglaciala utvecklingshistoria enligt den subfossila florans vitt-

nesbörd. [Die postglaziale Entwicklungsgeschichte des Ragundagebietes nach dem Zeugnis der subfossilen Flora.] 2. Aufl. Sver. Geol. Unders. 1924. Ca 12, 45 S. (20 Fig.), 1 Taf. [Schwed. m. deutsch. Zufassg.]

Die erste 1915 erschienene Auflage des großen Ragundawerkes, in dem Ahlmann die geomorphologischen Verhältnisse des 1796 entleerten Gletschersees, Carlzon Caldenius die Stratigraphie und Chronologie der Ablagerung mit ihren Jahresschichten und Verf. die Florengeschichte behandelt hat, konnte leider der Zeitverhältnisse wegen außerhalb Fennoskandiens nicht die Beachtung finden, die ihr gebührt, hat doch das Ragundagebiet mit seinen Jahresschichten zum erstenmal die Möglichkeit gegeben, für De Geers Geochronologie eine Anknüpfung an die historische Zeit zu gewinnen. Die damals versuchte Anknüpfung hat sich in der Folge freilich als irrtümlich herausgestellt, da die Ragundaablagerungen nicht bis zur künstlichen Entleerung des Sees, sondern nur bis zu dessen Auffüllung am Ende der atlantischen Periode reichen. Inzwischen ist es aber De Geer (Geol. Fören. Förh. 1924. 46, 493—494), Lidén und Caldenius gelungen, die Bändertone in den Tälern des Ångermanälv und Indalsälv unter sich und, wenigstens bis auf einige Jahrzehnte genau, auch mit den Ragundaablagerungen zeitlich zu parallelisieren und damit eine wesentlich sicherere Anknüpfung an die Gegenwart zu gewinnen.

Bedenkt man ferner, daß Verf. nunmehr auch eine pollenanalytische Untersuchung der datierten Lagerfolge mit ihren zahlreichen Fossilien und damit eine Parallelisierung mit benachbarten Mooren nach den neuen Methoden von Posts, Assarsons und Granlunds (vgl. Ref. Bot. Cbl. 4, 225 u. 239) vornehmen konnte, so ergibt sich daraus, welche Wichtigkeit seiner Arbeit für die gesamte Floren- und Klimageschichte zukommt. Aus den Ergebnissen können hier nur ganz wenige herausgegriffen werden: Um 9000 v. Chr. stand das Eis bei den fennoskandischen Endmoränen, um 6900 v. Chr. zerfiel es in einen nördlichen und einen südlichen Teil (Bipartition, Beginn der Postglazialzeit und Ausgangspunkt aller Jahresschichtenzählungen). Da die Isolierung des Ragundasees vom Ancylussee erst etwa 1300 Jahre später, gegen Ende der borealen Periode erfolgte, enthalten die damaligen Ablagerungen schon eine reiche Flora (gegenüber verbreiteten Anschauungen sei bemerkt, daß vereinzelter Fichtenpollen schon in altborealen Schichten, reichlicher aber erst in den subborealen auftritt), ihre reichste Entfaltung erreichen aber die wärmeliebenden Arten (*Corylus*, *Ulmus montana*, *Lycopus* u. a.) im 5. Jahrtausend v. Chr., also in atlantischer Zeit, wie schon Andersson und v. Post festgestellt haben. Die subboreale Austrocknung hat auch im Ragundasee und in den benachbarten Moorbecken eine einwandfrei nachzuweisende Spiegelsenkung bewirkt. Von den Fossilien werden ein Sproßteil von *Lycopodium annotinum*, Sporophylle von *Onoclea struthiopteris* und Früchte von *Valeriana officinalis* abgebildet. Im ganzen wurden Reste von 54 Blütenpflanzenarten, 4 Pteridophyten, 42 Moosen, über 100 Diatomeen, einigen Pilzen, Käfern, Muscheln und Crustaceen gefunden.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Erdtman, G., Mitteilungen über einige irische Moore. Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 451—459. (3 Fig.)

Vorläufige Mitteilung über die pollenanalytischen Ergebnisse einer weiteren Studienreise nach den britischen Inseln. Sie beschränkt sich auf die

Moore von Pontarlington, Caragh Lake und Killarney in Kerry und Connemara, alle in Irland. Es dominiert bald der Birken-, bald der Erlenpollen, aber auch die Hasel ist in sämtlichen bei den Bohrungen erreichten Schichten vertreten und war einmal häufiger als heute. Noch früher hat auch in Irland die heute nur sehr schwach, in einigen Gegenden überhaupt nicht vertretene Kiefer kulminiert, wogegen Eiche und Ulme durchwegs erst später höhere Frequenzen erlangen. Alle Profile führen auch Ilexpollen. Eine sichere Datierung der Schichten steht noch aus, wird aber bei der großen Zahl interessanter prähistorischer und paläontologischer Funde (Riesenhirsch!) wohl bald gewonnen werden können.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Van der Goot, P., Overzicht der voornaamste ziekten van het Aardappelgewas op Java. Inst. v. Plantenziekten 1924. Bull. Nr. 18. 44 S. (11 Taf.)

Eine kurze Beschreibung der wichtigsten auf Java beobachteten Kartoffelkrankheiten. An tierischen Schädlingen werden aufgeführt: die Käfer und Raupen von *Epilachna 28-punctata*, die durch Blattfraß großen Schaden anrichten können; die Gattung *Phthorimea*, die in zwei Spezies vorkommt, von denen die eine (spec.?) als Kartoffelblattroller beschrieben wird, und die andere (*Ph. operculella*) die Knollen beschädigt; die blattfressenden Raupen von *Heliothis assulta*, *Prodenia litura*, *Phytometra chalytes*; *Agrotis ypsilon* (Erdräupe); *Holotrichia javanica* (?) (Engerling); *Gryllotalpa africana* (?) (Maulwurfgrille); verschiedene Wanzen; ferner *Thrips tabaci* und *Heterodera radicleola*. An sonstigen Krankheiten bzw. Erregern werden genannt: Blattrollkrankheit, Mosaik, Stipple-streak, *Actinomyces*-Schorf, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria solani*, *Bakterium solanacearum*, Eisenfleckigkeit, Blauwerden beim Kochen, Schwarzherzigkeit, *Phytophthora infestans*, *Fusariumfäule*.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Köhler, E., Beiträge zur Keimungsphysiologie der Dauersporangien des Kartoffelkrebserregers. Arb. Biol. Reichsanst. 1924. 13, 369—381.

Verf. suchte die Gründe zu ermitteln, welche für die sukzessive Keimung der Sporangien des Kartoffelkrebserregers maßgeblich sind. Für die Ermittlung des gleichen Entwicklungsstadiums wird die Periode der Nachreifung der Sporangien benutzt, da dieselbe auch bei schwachen Vergrößerungen sicher erkannt werden kann, während diese zum Nachweis der Entleerung der Sporangien nicht ausreicht. Der maßgebliche Einfluß des Alters der Sporangien auf das Ausschleudern der Schwärmsporen konnte dadurch gezeigt werden, daß Sporangien, die sich nebeneinander in einer Wucherung entwickelt haben und demzufolge mit hoher Wahrscheinlichkeit gleichaltrig sind, ungefähr gleichzeitig in die Phase der Nachreifung eintreten. Äußere Einflüsse scheinen dagegen nicht in Frage zu kommen. Ein Auszug aus Komposterde hemmte im Vergleich zu Leitungswasser die Keimung schwach, durch eine Vorbehandlung der Sporangien mit Lösungen von Milchsäure und Zitronensäure (0,125—1%), ebenso durch Frost bis -10° wurde sie nicht beeinflusst.

Zillig (Trier).

Köhler, Erich, *Phlyctochytrium synchytrii* n. spec., ein die Dauersporangien von *Synchytrium endo-*

bioticum (Schilb.) Perc. tötender Parasit. Arb. Biol. Reichsanst. 1924. 13, 382—384. (2 Taf.)

Verf. entdeckte auf Dauersporangien des Kartoffelkrebserregers (aus Groß-Pankow i. d. Prignitz stammend) die Sporangien eines ebenfalls zu den Chytridineen gehörigen Parasiten. Diese sind durch einen dünnen Verbindungsschlauch mit der im Innern des Wirts-Sporangiums gebildeten, unregelmäßig gestalteten, als Haustorium dienenden „subsporangialen Blase“ verbunden. Die anatomischen Verhältnisse des Parasiten werden an Hand guter Abbildungen eingehend beschrieben. In einem Falle fanden sich auf den Schwärmsporangien dieses Parasiten solche eines zweiten, nahe verwandten, in Menge, ohne daß dessen Zugehörigkeit bisher festgestellt wurde.

Zilling (Trier).

Smith, F. E. V., Three diseases of cultivated mushrooms. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 81—97. (2 Taf.)

In Champignonkulturen tritt häufig eine Krankheit auf, die nach früheren Untersuchungen namentlich auf *Mycogone perniciosa* zurückzuführen ist. Constantin und Dufour unterschieden von der gewöhnlichen Krankheitsform eine andere, bei der der Pilz vollkommen deformiert war und kein Hut zur Ausbildung gelangte. Diese „sklerodermoide“ Form sollte durch ein kleinsporiges *Verticillium* hervorgerufen werden, während nach Veihmeyer in beiden Fällen die *Mycogone* der Erreger sein sollte. — Auf den befallenen Champignons treten zuerst Conidien auf (*Verticillium*-oder in Anbetracht der Zweisporigkeit der Conidien richtiger *Diplocadium*-Stadium), später kommen die Chlamydosporen. An Reinkulturen läßt sich feststellen, daß Anwesenheit von Kohlehydraten die Chlamydosporenbildung begünstigt. Infektionsversuche zeigen, daß *Mycogone* beide Krankheitsformen der Champignons hervorzurufen vermag. Die Infektion erfolgt offenbar meist vom Boden aus. Je entwickelter die Champignonfruchtkörper zur Zeit der Infektion sind, desto weniger Veränderungen erfahren sie, bei Infektion in sehr jungem Entwicklungsstadium unterbleibt die Ausbildung des Hutes oft ganz und es entstehen die „sklerodermoiden“ Formen. Verf. erhielt aber auch eine sklerodermoide Form, die nicht durch *Mycogone*, sondern durch ein *Cephalosporium* hervorgerufen wird. Dieses erwies sich als identisch mit Constantins *Verticillium*, es wird als *Cephalosporium Constantinii* nov. sp. beschrieben. Verf. beobachtete ferner eine weitere, bislang nicht beschriebene Krankheit, die er als „Gill mildew“ bezeichnet, die allerdings kaum praktisches Interesse beanspruchen dürfte. Die Lamellen der befallenen Champignons sind oft zu mehreren vereinigt und mit einem graugrünen Mycel überzogen, später werden sie schwarz. Der Erreger ist ein dem vorigen nahe verwandtes *Cephalosporium*, das als *C. lamellaecola* nov. sp. beschrieben wird. — Zur Bekämpfung der *Mycogone*-krankheit wird namentlich Desinfektion mit 2proz. Formalinlösung, bei sehr starker Verseuchung der Räume Ausräuchern mit Formaldehyddämpfen empfohlen.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Doidge, E. M., and Butler, E. J., The cause of Citrus scab. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 119—121. (Textfig.)

Der mehrfach aufgefundenen, aber noch nicht systematisch eingegliederte Erreger der Schorfkrankheit der Citronenbäume wird auf Grund seiner Conidienfruktifikation in die Formgattung *Sporotrichum* gestellt und als *Sp. Citri* Butler n. sp. beschrieben.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Brittlebank, C. C., and Adam, D. B., A new disease of the Gramineae: *Pleosphaeria semeniperda* n. sp. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 123—127. (2 Taf.)

„Take all“ ist in Australien eine der ernstesten Erkrankungen des Weizens. Als Erreger ist *Ophiobolus cariceti* bekannt. 1919 trat in Viktoria „Take all“-Krankheit an Weizen und Hafer auf. In den Feldern waren kreisförmige Bezirke befallen; die kranken Pflanzen erreichten nur etwa $\frac{1}{3}$ der normalen Größe und gingen unter Verfärbung zugrunde. Das Saatgut war von einem Pilz befallen, der in Form langer, dunkler Synnemata mit septierten Conidienträgern und vielzelligen Conidien aus den Körnern herauskam. Der Pilz ließ sich auf verschiedenen Nährböden kultivieren und ergab neben Conidien auch Pykniden an der Basis der Synnemata sowie schwarze, dichtbehaarte Perithezien. Durch Infektion gesunden Saatgutes mit den Conidien des kultivierten Pilzes konnten wieder kranke Pflanzen erzeugt werden. Nach rund 30 Tagen trat die Krankheit deutlich in Erscheinung. Der Pilz ist eine *Pleosphaeria* und wird als *Pl. semeniperda* nov. sp. bezeichnet.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Kidd, M. N., and Beaumont, A., Apple rot fungi in storage. Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 98—118. (2 Taf.)

Während zweier Winter wurden die an gelagerten Äpfeln auftretenden Fäulen beobachtet und die auftretenden Pilze (es wurden 1795 Isolierungen vorgenommen) bestimmt. Um die isolierten Pilze auf ihre pathogene Natur zu prüfen, wurden kleine Glasröhrchen mit Baumwolle an der Oberfläche gesunder Äpfel mittels Wachs befestigt, mit steriler Nährflüssigkeit teilweise gefüllt und mit dem Sporenmaterial der Reinkulturen beimpft, so daß die Sporen günstige Gelegenheit zum Keimen und zum Eindringen in das gesunde Gewebe hatten. — Nach einer kurzen Zusammenstellung der bisher von anderen Autoren aus Äpfelfäulen isolierten Pilze wird über die eigenen Ergebnisse berichtet. Im ganzen werden 47 Arten (exkl. *Penicillium*) erwähnt, darunter befinden sich die Neubeschreibungen von *Phoma fuliginea*, *Ph. Bismarekii*, *Oospora mali*, *Cephalosporium malorum*, *Hyalopus albidus*, *Sporotrichum malorum*, *Tilachlidium einnabarium*, *Graphium malorum*.

H. G. Mäckel (Berlin-Dahlem).

Goldstein, Bessie, Cytological study of living cells of tobacco plants affected with mosaic disease. Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 261—273. (2 Textfig. u. 1 Taf.)

Seit Iwanowski sind in den Zellen mosaikkranker Tabakpflanzen Gebilde von amöboider Gestalt mehrfach beschrieben worden, ohne daß sie in der Diskussion über den unbekannten Erreger eine nennenswerte Rolle gespielt hätten. Diese Gebilde, für die hier die Benennung X-Körper eingeführt wird, sind nach der Verf.n nicht mit dem Zellkern wesensverwandt; die häufig beobachtete räumliche Nähe ist eine Folge der Protoplasmaströmung, in deren Verlauf die Körper am Nukleus hängen bleiben; mit Thionin färben sich die X-Körper (bis auf die Granula) nicht, der Zellkern dagegen stark. Im Gegensatz zu Palm will Verf.n deutliche Kriechbewegungen der mit einer Plasmahaut versehenen X-Körper beobachtet haben. Der Zellkern scheint durch die Gebilde nicht angegriffen zu werden. Die von Rawlins und Johnson (1924) beschriebenen gelben, gestreiften Massen hat Verf.n aus den für kranke Zellen lange bekannten Kristallplatten unter der Einwirkung Flemmingscher Lösung hervorgehen sehen. Es

erscheint ihr nicht unmöglich, daß die X-Körper die Krankheit übertragen, indem sie durch die Tüpfel von Zelle zu Zelle wandern.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Uspensky, E. E., The problems and proceedings of agricultural microbiology. Transact. Inst. of Fertilisers. Moskau 1923. Nr. 17. 10 S. [Russ. m. dtsh. Zusammenfassung.]

Die Arbeitsrichtung der bakteriologischen Abteilung des Forschungsinstitutes für Düngewesen in Moskau wird in der kurzen Abhandlung vom Verf. in großen Zügen angedeutet. Den Einfluß einer Kalkdüngung auf die Mikroflora des Bodens und die sich daraus ergebenden Fragen zu erforschen, kennzeichnet die gestellte Hauptaufgabe. Auf Grund der erhaltenen Versuchsergebnisse und an der Hand der neuen Literatur glaubt Verf. bezüglich Azotobacter und den nitrifizierenden Bakterien zu folgender Schlußfolgerung berechtigt zu sein: man sollte nicht bei Anwendung von Kalk, insbesondere auf an Puffern armen Torfböden, den Neutralpunkt $\text{pH} = 7,0$ wesentlich überschreiten, da durch eine stärkere Alkalität des Bodens das Wachstum und die Tätigkeit von Azotobacter und den nitrifizierenden Bakterien nicht begünstigt wird, wohl aber die Denitrifikationsvorgänge hierdurch stark gefördert werden.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Stoklasa, J., Über den Einfluß der Bakterien auf den Lösungsprozeß der Phosphate im Boden. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1924. 61, 298—311.

Bodenproben wurden mit verschiedenen Phosphaten gemischt, dieses Gemisch nebst Nährlösung auf Fernbachsche Kolben verteilt und in strömendem Dampf sterilisiert. Eine Serie der Kolben war steril, die andere mit Azotobacter chroococcum geimpft. Nach 510 Std. wurden die Versuche abgebrochen und der chemischen Analyse unterworfen. Entwicklung und Vermehrung der Bakterien im Boden ist von der Menge der assimilierbaren Phosphationen abhängig. Von den Rohphosphaten wurden nur 2—12% assimiliert, von Dinatriumphosphat aber 90%, von Dikalziumphosphat 74% und von Trikalziumphosphat 32%. Bei Durchleitung von radioaktiver Luft durch die Versuchskolben konnte überall eine stärkere Ausnützung der Phosphorsäure festgestellt werden. Die Assimilation des Luftstickstoffes erfolgte viel rascher und energischer. Böden, die aus Gesteinen vulkanischen Ursprungs zusammengesetzt sind, besitzen eine stärkere Radioaktivität als solche sedimentären Ursprungs. Der physiologische Wert der Phosphorsäure ist in erster Linie vom Fluorgehalt abhängig. Durch Entfernung der Karbonate und Fluoride werden die Phosphate in aufnahmefähigeren Zustand übergeführt.

O. Ludwig (Göttingen).

Niklas, H., und Hirschberger, W., Eine neue Methode zur raschen Ermittlung der Phosphorsäurebedürftigkeit unserer Böden. Zeitschr. f. angew. Chemie 1924. 37, 955—957.

Angeregt von H. R. Christensen, der zur Feststellung der Kalkbedürftigkeit der Böden die Azotobakterentwicklung beobachtete, beschäftigten sich die Verff. mit der Ermittlung der Beziehung zwischen Phosphorsäuregehalt der Böden und Azotobakterwachstum, wobei sich zeigte, daß die günstigste Entwicklung des Azotobaktters bei einem Phosphorsäuregehalt von 0,02—0,08% P_2O_5 liegt. Die primären Phosphate verhindern

infolge ihrer sauren Reaktion das Azotobakterwachstum, die sekundären Phosphate von Na, K, Ca und Mg hingegen sind zur Kultur gut geeignet. Besonders günstig wirkt das tertiäre Magnesiumphosphat, viel weniger jedoch infolge seiner Schwerlöslichkeit Trikalziumphosphat.

Zur Durchführung der Azotobakterprobe wird eine Nährlösung hergestellt, die in 1000 ccm Wasser 20 g Mannit, 0,2 g KCl und 0,3 g K_2SO_4 enthält. Hierauf werden in einen Erlenmeyerkolben von 50 ccm Inhalt 5 g des zu prüfenden Bodens in lufttrockenem Zustand gegeben und 20 ccm obiger Nährlösung hinzugefügt. Falls der Boden sauer war, muß 0,1–0,2 g $CaCO_3$ zugesetzt werden. Diese Lösung wird mit frischer Azotobakterkultur geimpft, mit einem Wattebausch verschlossen und das Kölbchen in einen Thermostaten gegeben, der eine Temperatur von 25° aufweist. Nach 5 Tagen wird die Entwicklung des Azotobakters beobachtet, wobei etwa auftretende Schaumbildungen durch einige Tropfen Äther zu beseitigen sind. Die Methode wurde an zahlreichen Böden nachgeprüft, deren Phosphorsäuregehalt durch Düngungsversuche und die Methode Neubauer festgestellt worden war, und ergab im allgemeinen gute Resultate.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Hvessalo, Yrjö, Ein Beitrag zur Frage der Korrelation zwischen den Eigenschaften des Bodens und dem Zuwachs des Waldbestandes. Acta Forest. Fenn. 1923. 25, 28 S. (10 Diagramme, 12 Tab.)

Verf. hat den Zuwachs von Kiefern-, Fichten-, Birken-, Espen- und Erlenwäldern einer größeren Anzahl von Böden untersucht, die von Valmaria chemisch untersucht worden waren. Es ergab sich bei der statistischen Bearbeitung des umfangreichen Materials eine sehr deutliche Korrelation zwischen Holztrag und Stickstoffgehalt einerseits, Kalkgehalt andererseits, keine oder nur eine sehr geringe zwischen Holztrag und Kali-, Phosphorsäure- und Gesamtelektrolytgehalt, eine etwas bessere zwischen Zuwachs und Glühverlust.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Geitler, L., Über die Verwendung von Silbernitrat zur Chromatophorendarstellung. Österr. Bot. Ztschr. 1922. 71, 116–120. (1 Textabb.)

Die Fähigkeit der Chloroplasten, Silberlösungen zu reduzieren, wurde vom Verf. durch entsprechende Modifikation dazu herangezogen, eine dauernde Färbung der Chloroplasten herbeizuführen. Zu dem Zwecke werden die Objekte lebend in eine kochende wäßrige 5–10proz. Silbernitratlösung eingetragen und verbleiben darin je nachdem $\frac{1}{2}$ –5 Minuten. Nach Auswaschen in Wasser können sie in Canadabalsam eingeschlossen werden. Nicht nur Schnitt-, sondern auch Stückfärbung ist möglich. Bei Algen haben sich auf diese Art die Chromatophoren sehr gut darstellen lassen, sie erscheinen nach dieser Behandlung braun bis schwarz und heben sich von dem farblos gebliebenen Zellsaft sehr deutlich ab. Bei Gegenwart von anderen reduzierenden Substanzen versagt natürlich die Methode, ebenso bei Vorhandensein größerer Mengen von Stärke in den Chromatophoren, da diese durch die Quellung zerklüftet werden.

J. Kisser (Wien).

Arndt, Hans Joachim, Erfahrungen mit histochemischer Lipoiddifferenzierung. Mikr. Naturf. 1924. 2, 109–116.

Neben den Eiweißkörpern kommt den Lipoiden in der Biologie eine große Bedeutung zu. Unter Lipoiden versteht man nach Bang alle Zellbestandteile, die in Alkohol, Äther usw. löslich sind, also Neutralfette, Fettsäuren, Cholesterin, Phosphatide usw. Ihre Analyse in der Zelle kann entweder mit Hilfe des Polarisationsmikroskops oder durch Färbemethoden geschehen. Außer den bekannteren Fettfärbemitteln, wie Osmiumsäure, Scharlach R, Sudan III und Indophenol wurde auch Chlorophyll in heißgesättigter 70proz. Alkohol-Azeton-Lösung verwendet. Wichtiger sind die spezifischen Färbemethoden mit Nilblausulfat, Neutralrot (das als eigentlicher Fettfarbstoff abgelehnt wird), die Darstellung der Fettsäuren nach Fischler durch eine Kupfer-Hämatoxylin-Lackbildung, sowie für die Lipide im engeren Sinne, vor allem die Smith-Dietrichsche Methode und die Methode von Ciacio. Eine Tabelle der Aschoffschen Gruppenreaktionen ist beigelegt. Einige Hinweise zur technischen Durchführung der histochemischen Lipoiduntersuchung, sowie einige kritische Bemerkungen sind angeschlossen.

[*Pratje.*]

Cajander, A. K., Johann Petter Norrlin. Acta Forest. Fennica 1923. 23, 1—243. (1 Bildnistaf.)

Der seinem Lehrer gewidmete Erinnerungsband enthält die vom Verf. am 10. Mai 1918, ein Jahr nach Norrlins Tod gehaltene, auch schon im schwedischen Originaltext veröffentlichte Gedächtnisrede, ein Verzeichnis der Schriften Norrlins und eine deutsche Übersetzung seiner Antrittsvorlesung (über die Zugehörigkeit Onegakareliens zu Finnland) und seiner Hauptschriften über die Flora und Vegetation Finnlands und Lapplands. J. P. Norrlin ist 1842 geboren, studierte vor allem bei Nylander und führte mehrere Studienreisen nach Karelien, Mittel- und Südeuropa (1877) und Nordskandinavien aus. In München trat er mit Nägeli und Peter in Verbindung anlässlich seiner Hieracienarbeiten, erhielt aber stärkere Eindrücke von Kerner in Tirol. Da er nach 1895 nur noch wenig veröffentlicht hat (zuletzt im Atlas von Finnland und in einigen Exsikkatenwerken), ist schwer festzustellen, wieviel von den neuen Gedanken und Methoden seiner zahlreichen Schüler auf ihn zurückgehen. Unter diesen sind einerseits R. Hult und R. Sernander, die Begründer der modernen schwedischen Pflanzengeographie, und andererseits Kihlman, Palmgren, Cajander und die übrigen Führer der finnischen pflanzengeographischen Schule hervorzuheben. Die Spaltung der beiden Richtungen setzt mit Hults Dissertation von 1881 ein und hatte zur Folge, daß sich Norrlin von der „Pflanzen-topographie“ mehr oder weniger abwandte; dagegen blieb er seinen Flechten- und Hieracienstudien treu. Wenn auch die meisten seiner Schriften bei dem raschen Aufblühen der schwedischen wie der finnischen Pflanzengeographie nur noch historischen und lokalen Wert besitzen, muß man für die Übersetzung und Herausgabe seiner Hauptwerke dankbar sein.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Mische-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 9/10

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Hauser, Karl, Ursprung des Lebens. Lebensforschung und Lebenserkenntnis. Hamburg (Agentur d. Rauhen Hauses) 1924. 130 S., 7 Taf.

Die mechanistische Naturbetrachtung hat Ende des vorigen Jahrhunderts eine populär-wissenschaftliche Literatur ins Leben gerufen. Nun beginnt die neovitalistische Richtung ihre popularisierenden Bücher herauszugeben. Einen guten Vertreter dieser Richtung stellt das Buch vom Verf. dar. Es ist leicht lesbar geschrieben und zeichnet sich durch seine gründlichen Kenntnisse und seinen ernsten Ton aus. In den Kapiteln: Organisches und Anorganisches, Begriff und Ursprung des Lebens, die Zweckmäßigkeit in der Schöpfung und die Entwicklungslehre, findet sowohl der Fachbiologe, wie der gebildete Laie eine gute Übersicht der Grundprobleme, von dem Standpunkt eines etwas agnostisch eingestellten, an teleologischen Vorstellungen gebundenen Neovitalisten betrachtet. Gegen Haeckel und Preyer wird eine entschieden ablehnende Stellung genommen; die gegen den Monismus geführte Diskussion bewegt sich aber durchweg auf einem ernsten und wissenschaftlichen Niveau. Wie man sich auch zu den Gesichtspunkten des Verf.s stellen mag, seine geschickte Dialektik ist anerkennenswert. Eine erfreuliche Erscheinung bedeuten die typographisch einwandfrei in 4 Tabellen zusammengestellten guten Abbildungen. [Péterfi.]

Golenkin, M., Die Pflanzenwelt als produktiver Faktor der Natur. Moskau 1924. 128 S. (6 Fig.) (Russisch.)

Die Abhängigkeit alles Lebenden vom Sonnenlicht und die antithetische Wirksamkeit der die organische Materie aufbauenden Pflanzenwelt und der sie zerstörenden Tierwelt wird aufgezeigt. Besonders ausführlich behandelt der Autor die Abhängigkeiten des Menschen von der Pflanze in der Ernährung, im Wärmehaushalt und in der Technik, kürzer die Beziehungen zwischen Pflanzen und Tierwelt und zwischen den Pflanzen untereinander. Der Aufbau der organischen Substanzen aus den anorganischen Elementen, bei dem die Pflanzen die erste und ausschlaggebende Rolle spielen, ferner die Zerstörung dieser Substanzen und ihre Zerstreuung im Boden wird verdeutlicht; die Auswaschung der Abbauprodukte aus dem Boden geht so intensiv vor sich, daß sie schließlich eine vollständige Zerstäubung der für das Leben wichtigsten Elemente im Ozean bewirken würde, wenn sie nicht wiederum durch die Pflanzen in den Kreislauf der Substanzen zurückgeführt würden.

Selma Ruoff (München).

Schoenichen, Walther, Biologie der Blütenpflanzen. Eine Einführung an der Hand mikroskopischer Übungen. Biolog. Studienbücher, Bd. 2. Freiburg (Th. Fisher) 1924. 216 S. (306 Textfig.)

Das vorliegende Praktikum will an zweckmäßig ausgewählten Übungsbeispielen zum Selbststudium der Erscheinungen der physiologischen Pflanzenanatomie, der Blütenökologie und der Ökologie der Verbreitung der Samen und Früchte anregen. Gewisse geringe floristische und anatomische Kenntnisse werden vorausgesetzt; in technischer Beziehung beschränken sich die Anleitungen auf die allereinfachsten Hilfsmittel. Großer Wert ist auf die bildliche Ausstattung gelegt worden. 306 Textfiguren illustrieren den in schlichter, klarer Sprache abgefaßten Text. Bei der Deutung der sogen. Anpassungserscheinungen hat Verf. berechnigte Vorsicht walten lassen, was als besonderer Vorzug des Buches gewertet werden kann. Der in 5 Abschnitte unterteilte Stoff behandelt die physiologische Anatomie der Wurzel, der Achse, des Blattes, ferner die Blütenökologie und die Verbreitung der Samen und Früchte. Der letztgenannte Abschnitt ist bereits früher als selbstständiges Heft erschienen (vgl. Bot. Cbl. 3, 388). *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Busch, N. A., Obstschi j kurs botaniki. (Lehrbuch der Botanik. Morphologie und Systematik der Pflanzen.) 2. umgearb. Aufl. Moskau-Petrograd (Staatsverl.) 1924. 264 Texts. (514 Fig. auf 339 Tafelseit.) (Russisch.)

In diesem für Hochschulen bestimmten Lehrbuch werden die Pflanzenfamilien, angefangen von den niederen Klassen, in systematischer, morphologischer und biologischer Hinsicht charakterisiert. Auf die verwandtschaftlichen Beziehungen ist der Hauptnachdruck gelegt. Die Systeme der Blütenpflanzen von Wettstein, Hallier und N. Kusnezow werden in schematischen Darstellungen gegeben und diskutiert. Den Abschluß bildet eine schematische Darstellung der Entwicklung des Pflanzenreiches. *Selma Ruoff (München).*

Giglio-Tos, Ermanno, Studi sulla Meccanica dello Sviluppo. Rivista Biol. Roma 1923. 5, 587—614.

Im vorliegenden Aufsatz soll die Karyokinese, die Befruchtung und Furchung eine hypothesenfreie Erklärung finden auf Grund rein mechanischer Vorstellungen. Verf. sucht den Ausgangspunkt aller zellulären Vorgänge in den Erscheinungen der Assimilation. Diese deutet er nach einer Analogie mit der Kohlenwasserstoff-Synthese als eine Bindung von Atomen an Moleküle, die dann, an der Grenze ihrer Polymerisation angelangt, in zwei gleiche Moleküle sich teilen. Die letzten chemischen Einheiten organischer Substanzen nennt Verf. Biomoleküle. Mehrere solche bilden durch Adhäsion die „Biomorios“, und aus mehreren Biomorios entstehen die „Biomonaden“. Biomorios und Biomonaden weisen schon Lebenserscheinungen auf. Als Biomorios werden die Centriolen, Mitochondrien, Chromiolen aufgeführt. Diese haben sowohl eine Art von Bewegbarkeit, wie auch Assimilations- und Teilungsfähigkeit. Sie stehen in Symbiose miteinander. Während die Biomorios durch Assimilation Biomoleküle an sich binden, ist eine Ruheperiode in der Zelle. Sobald aber die Assimilation die Masse des Biomorio verdoppelt hat, wird die Anziehungskraft innerhalb des Systems aufgehoben und die Biomorios teilen sich. Ausführlich wird die Teilung der kugel- und stäbchenförmigen Biomorios beschrieben. Sind alle Biomorios in zwei gleiche Teile geteilt, so besteht die Zelle aus gleichen Elementen wie früher, jedoch in doppelter Menge. Das führt dann zur Teilung des Ganzen, wobei jedes Biomorio der Tochterzellen dieselbe Stellung und dieselben Beziehungen ein-

nehmen wird, wie das Biomorio in der Mutterzelle hatte, aus dem es hervorgegangen ist. [Péterfi.]

Lenoir, M., Le noyau de la cellule mère du sac embryonnaire chez le *Fritillaria imperialis* observé pendant son évolution prosynaptique. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 698—700.

Die relativ lange Dauer der Prosynapsis in der Embryosackmutterzelle erlaubte dem Verf. die Vorgänge eingehend zu untersuchen und 5 Stadien festzustellen. Während der Prosynapsis zeigt der Kern ein sehr beträchtliches und sehr schnelles Größerwerden. Außerdem lassen sich noch zwei Phasen unterscheiden: In der ersten erfolgt durch Einwanderung von zytoplasmatischen Kernbestandteilen eine Gleichgewichtsstörung der biochemischen Struktur des Kernsaffes; in der zweiten wird das Gleichgewicht durch eine Reaktion des Nukleolus und der chromatischen Kernelemente wiederhergestellt.

W. Riede (Bonn).

Munerati, M., Contribution à l'étude de l'apparition du sexe chez les plantes dioïques. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1200—1202.

Die Chromosomenteilung ist ein Vorgang der Prophase, nicht der Telophase. Stets sind in den Chromosomen zwei morphologisch-verschieden geartete Bestandteile vorhanden; jede Erklärung der Chromosomenteilung muß mit dieser Dualität rechnen. Die Zickzack- oder Spiralbilder im Innern der Chromosomen, in der Anaphase und Telophase, sind nicht das Ergebnis einer Neubildung, sondern der Wiedererscheinung von etwas bereits vorher Vorhandenem. Die Chromatinteilung beruht weder auf einer axialen Alveolation noch einer Zweiteilung gewisser Chromatinkörner. Das Chromatin ist vom ersten Prophasenstadium an faserig.

W. Riede (Bonn).

Chodat, R., La Caryocinèse et la réduction chromatique observées sur le vivant. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 96—99.

Bei *Gymnadenia conopsea* gelingt es, im lebenden Makrosporangium Kernteilungen zu beobachten und die Reduktionsteilung mit der Bildung der Gemini zu verfolgen. Wenn die Blütenstände im Knospenzustand gepflückt werden, so erhalten sich die unbedeckten Samenanlagen im Fruchtknoten längere Zeit lebend. Der relativ große Nucellus läßt ein Tetrasporangium aus übereinander liegenden Zellen erkennen. Dank der Durchsichtigkeit der einschichtigen Nucelluswand ist die Embryosackmutterzelle gut sichtbar. Vor der Prophase enthält sie einen stark lichtbrechenden, großen Kern, in dem sich anfangs nur bei schiefer Beleuchtung ein Netzwerk erraten läßt. Später tritt klar erkennbar ein zusammenhängendes Spirem auf. Dann differenzieren sich kurze, dicke Körper, die nur als Anfänge der Gemini gedeutet werden können. Diese, fast rechteckig, treten zur Äquatorialplatte zusammen. Dann läßt sich die Trennung des Chromosomen in zwei Gruppen beobachten, wobei 8 Gemini gezählt wurden. Die Anaphase ist schwieriger zu verfolgen, hauptsächlich kam das Auftreten des tonnenförmigen Phragmoplasten zur Beobachtung.

Diese Studien bestätigen, daß sich bei der homöotypischen Teilung in der intakten Zelle keine Kernspindel bildet. Einzelne Spindelfiguren

deutet Verf. als Anzeichen einer beginnenden Änderung im kolloidalen Zustand des Protoplasmas.

C. Zollikofer (Zürich).

Weber, Fr., Plasmolyseform und Protoplasma viskosität. *Österr. bot. Ztschr.* 1924. 73, 261—266.

Durch vergleichende Zentrifugierungsversuche wurde der Beweis erbracht, daß die Plasmolyseform des Protoplasten Rückschlüsse auf dessen Viskositätszustand gestattet. So spricht das Auftreten konvexer Plasmolyseformen für eine relativ niedere, eckiger (oder Krampf-) und konkaver Formen ferner das Auftreten zahlreicher Plasmafäden, die nicht oder nur langsam eingezogen werden, für höhere Viskosität. Ferner wird auf einen speziellen Fall der Plasmolyseform bei *Spirogyra*, der Schraubenplasmolyse, hingewiesen, die der Ausdruck einer Versteifung der Chromatophoren ist und in allerextremster Form unter dem Einfluß der olygodynamischen Kupferwirkung beobachtet wurde. Eine ausführliche diesbezügliche Mitteilung ist in Aussicht gestellt.

J. Kisser (Wien).

Schussnig, B., Die Bedeutung der Zytologie für die Systematik der Protophyten. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 1923. 73, (50)—(54).

Verf. stellt auf Grund eigener Beobachtungen sowie unter Heranziehung des in der Literatur Bekannten ganz kurz einige Richtlinien für die Verwertung zytologischer Befunde in der phylogenetischen Systematik der Protophyten auf. Zunächst wird darauf aufmerksam gemacht, daß eine sehr subtile Analyse des Zellkernes während der Mitose notwendig ist, um daraus seine Konstitution und seine phylogenetische Entwicklung zu ermitteln. Daraus ergaben sich Anhaltspunkte auch für die phylogenetische Betrachtung der Zelle. Der Aufsatz ist nur eine kurze Inhaltsangabe eines Vortrages und wird einer ausführlicheren Behandlung dieses Stoffes vorangeschickt.

B. Schussnig (Wien).

Cholodny, N. G., Sur la métamorphose des plastides dans les poils des feuilles aquatiques de *Salvinia natans*. *Ztschr. Russ. Bot. Ges.* 1922 (1924). 7, 153—160. (2 Fig.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Der Inhalt dieser Arbeit entspricht demjenigen der in den *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* erschienenen, bereits früher referierten Abhandlung (vgl. *Ref. Bot. Cbl.* 3, 34).

Selma Ruoff (München).

Schoenebeck, B., Die Antipodenvermehrung der Typhaceen. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* 1924. 42, 296—299. (1 Textfig.)

Die zur Reihe der Pandanales gerechneten Familien der Typhaceen, Sparganiaceen und Pandanaceen zeigen in zytologischer Beziehung große Übereinstimmung. Nur hinsichtlich des Verhaltens der Antipoden im Embryosack bestand insofern eine Unklarheit, als nach Angaben von Schaffner (1897) die für Sparganiaceen und Pandanaceen charakteristische Vermehrung der Antipoden bei *Typha* fehlen sollte. S. hatte jedoch die Embryosackentwicklung nur bis zur Befruchtung verfolgt. Verf. stellt nun für *Typha minima* Funk. fest, daß tatsächlich Antipodenvermehrung eintritt; es konnten bis zu 12 membranumkleidete Antipoden beobachtet werden. Diese Vermehrung findet aber erst statt, nachdem sich bereits eine Anzahl freier Endospermkerne gebildet hat, während sie bei *Sparganium*

vor der ersten Teilung des Endospermkernes, bei den Pandanaceen noch vor der Befruchtung beginnt.

R. Seeliger (Naumburg).

Souèges, R., Embryogénie des Euphorbiacées. Développement de l'embryon chez l'Euphorbia Esula L. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 989—991. (24 Textabb.)

Die Embryoentwicklung von Euphorbia Esula ähnelt der der Ranunculaceen und besonders der von Myosurus minimus. Die wichtigsten Unterschiede zeigen sich in der Verzögerung der Teilung bestimmter Zellen und in der einfacheren und klareren Anordnung der Elemente am Wurzelende.

W. Riede (Bonn).

Afzelius, Karl, Embryologische und zytologische Studien in Senecio und verwandten Gattungen. Acta Horti Bergiani 1924. 8, Nr. 7, 123—219. (33 Fig.)

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Zuerst wird die Embryosackentwicklung besprochen und dann die Chromosomenverhältnisse. Fast stets ist das Archospor einzellig. Der Nuzellus besteht außer dieser Archosporzelle aus einer einschichtigen Epidermis. Die Archosporzelle wird direkt ohne Abgabe einer Deckzelle zur Embryosackmutterzelle. Es folgen nun die beiden allotypischen Teilungen, durch welche 4 Makrosporen gebildet werden, von welchen sich in der Regel die chalazale zum Embryosack entwickelt. (Ref. möchte darauf aufmerksam machen, daß der Verf. stets von der „homotypischen“ Teilung spricht, anstatt von der homoeotypischen, hoffentlich verschwindet diese Bezeichnung wieder aus der Literatur!) Bemerkenswert erscheint die Ausbildung von Zellplatten in der Anaphase des dritten Teilungsschrittes im Embryosack mit Hinsicht darauf, daß eine solche Zellplattenanlage von manchen Autoren für ein Kennzeichen von Makrosporenkernen angesehen wird, eine Ansicht, die durch solche Befunde widerlegt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist nun die Ausbildung der Antipoden, bei denen sich verschiedene Typen unterscheiden lassen. So können die 3 Antipodenkerne eine einkernige und eine zweikernige Antipode liefern, so daß wir also in solchen Fällen nur 2 Antipoden finden, bei denen nachher weitere Kernteilungen stattfinden können. In manchen Fällen vergrößert sich die untere Antipode bedeutend und stellt dann ein Antipodenhaustorium dar. In anderen Fällen bildet sich aus den 3 ursprünglichen Antipoden ein großer Komplex von Antipodenzellen, der in vielen Fällen eine größere Zahl von Kernen zeigt. In solchen mehrkernigen Antipoden finden häufig Kernverschmelzungen statt; auch scheinen Chromosomenvermehrungen, die vielleicht in ähnlicher Weise wie bei den chalazalen Kernen im Embryosack von Lilium zustande kommen, aufzutreten. Die Endospermbildung erfolgt nach dem zellulären Typus.

Die Grundzahl der Chromosomen ist 5. Bei der Gattung Senecio besitzt die Sektion Annuui die Haploidzahl 5 und 10, die Subsektion Obejacoideae die Haploidzahl 10, die Subsektion Obejaceae die Haploidzahl 20, ebenfalls die Sektion Jacobaea die Haploidzahl 20. Desgleichen die Sektion Crociseris und die Sektion Ecalyculati. Senecio Roberti-Friesii hat die Haploidzahl ca. 90. Ferner werden noch mehrere andere Gattungen aufgeführt.

Die niedrigsten Chromosomenzahlen, 5 und 10, sind bisher nur in altweltlichen Arten gefunden worden, die gleichzeitig Embryosäcke mit wenigzelliger Antipodenregion haben und also als embryologisch und zyto-

logisch primitiv betrachtet werden können. Dagegen haben die wenigen bisher untersuchten amerikanischen *Senecioneae* entweder 20 oder 30 Chromosomen, und einige von ihnen besitzen ziemlich viele Antipodenzellen. Aus Amerika sind also noch keine, wenigstens in zytologischer Hinsicht ursprüngliche Arten bekannt geworden. Selbstverständlich kann man deswegen doch nicht behaupten, daß die *Senecioneae* ihre Urheimat in der alten Welt hätten. Zu dem Zweck sind noch viel zu wenig Arten, vor allem aus Amerika, untersucht worden. *P. N. Schürhoff (Berlin).*

Guérin, P., Le développement de l'anthere et du pollen chez les *Gentianes*. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1620—1622. (2 Textabb.)

Untersucht wurden: *Gentiana germanica*, *lutea*, *angustifolia*, *Kochiana*, *punctata*, *Pneumonanthe*, *asclepiadea*, *cruciata*, *verna*, *dschungarica*, *thibetica*, *septemfida*. Bei allen untersuchten *Gentianaceen* ist eine besondere Eigentümlichkeit der Pollenentstehung festzustellen, die sich sonst nur als Ausnahme bei den Angiospermen zeigt: In den Pollenfächern findet sich sehr reichlich steriles Gewebe, in dem zerstreut die Pollenmutterzellen (in späteren Stadien die Pollentetraden) liegen. Dieses Gewebe muß als Nährgewebe angesehen werden (Abwesenheit einer besonderen Nährschicht!).

W. Riede (Bonn).

Heinrich, E., Das Absorptionssystem der Wacholdermistel (*Arceuthobium oxycedri* [DC.] MB.) mit besonderer Berücksichtigung seiner Entwicklung und Leistung. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1924. 132, 143—194. (7 Taf. u. 13 Textfig.)

Die ausgedehnten Untersuchungen des Verf.s an *Arceuthobium* sind durch vorliegende Arbeit zu einem gewissen Abschluß gekommen. Verf. schaltet den morphologischen Wurzelbegriff völlig aus und bezeichnet den Bau des Absorptionssystems auf Grund der myzelartigen Anlage und Ausbreitung (vielfach einreihige Zellfäden, deren Zellen erst später in Teilung treten) als thalloid. Zuerst durchwuchern die Zellfäden meist regellos die Rinde, alsbald dringen sie in den Holzkörper des Wirtes ein, der schon durch junge Parasitenpflanzen in ganz extremer Weise zerklüftet wird. Die Durchsetzung des Holzes erfolgt nicht nur in radialer (die Parasitenstränge folgen gerne den Markstrahlen), sondern ab und zu auch in der Längs- oder einer anderen Richtung. Sie geht fast ausschließlich durch Auseinanderzwängen der Wirtszellen durch die Absorptionsstränge vor sich, wofür Ausscheidungen von Pektase zur Lösung der Mittellamellen und hohe osmotische Leistungsfähigkeit maßgebend sein dürften. Dabei kommt es oft zu starken Verschiebungen im Wirtsgewebe und Deformationen der Wirtszellen. Durchwuchungen oder Absorption von Wirtszellen wurden nicht beobachtet. Die hypertrophische Verdickung des Tragastes, die grund- und aufwärts von der Infektionsstelle sich fortsetzt, kommt durch die hypertrophische Entwicklung des Holzes (Steigerung der Weite der Jahresringe, abnorme Breite der Tracheiden) zustande.

Das Absorptionssystem dient auch der Stoffleitung und erfährt demnach eine entsprechende Ausgestaltung, doch gelangen zu scharfer Differenzierung bloß wasserleitende Elemente. Der Gehalt der jüngeren Teile des Absorptionssystems an Chlorophyll ist wegen des ungenügenden Lichtzutrittes für die Assimilation wohl bedeutungslos, dürfte aber bei der Kon-

densation von Glykose zu Stärke, die der Parasit dem Wirtsgewebe entnimmt, von Bedeutung sein. Die Art der Differenzierung in den Strängen im Zusammenhang mit dem Chlorophyllgehalt der Pflanze spricht für den in erster Linie halbparasitischen Charakter von *Arceuthobium*.

Bezüglich der zahlreichen weiteren Details muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

J. Kisser (Wien).

Myers, L., Tyloses in *Menispermum*. Bot. Gazette 1924. 78, 453—456. (2 Taf.)

Verf. untersuchte die zeitliche Entstehung der Thyllen an *Menispermum* sp. Er fand ihre ersten Anlagen im Dezember, zu welcher Zeit auch auf den tangentialen Wänden der Holzparenchymzellen nach den Untersuchungen von Jeffrey Tüpfel ausgebildet werden, die mit den Tüpfeln der Gefäße kommunizieren und nun das Auswachsen der gemeinschaftlichen Schließhaut in das Gefäßlumen gestatten. Im Laufe des Winters bis gegen Ende Februar füllen sich die Gefäße vollständig mit Thyllen an. Kern- und Zellteilung wurde an ihnen beobachtet. Außerdem finden sich in den Thyllenzwänden zahlreiche Tüpfel, die ihrerseits wieder zur Bildung sekundärer Thyllen übergehen können.

Herrig (Berlin-Dahlem).

Wardlaw, Cl. W., Size in relation to internal morphology. I. Distribution of the xylem in the vascular system of *Psilotum*, *Tmesipteris*, and *Lycopodium*. Transact. R. Soc. Edinb. 1924. 53, 503—532. (18 Fig.)

In welcher Weise wirkt die Gestalt eines pflanzlichen Organs auf die Form und Anordnung der inneren Gewebe ein? Sind neben ihr noch andere Faktoren dafür bestimmend? Diese Fragen werden von Verf. hier zunächst für die Leitgewebe im Stamm der im Titel genannten Pteridophyten behandelt. Es handelt sich also vor allem um die Gestalt des Xylemquerschnittes in verschieden weit entwickelten Achsen. In beiden Familien ist der Entwicklungsgang ähnlich, denn auch das anfangs rundliche zentrale Bündel von *Psilotum* wird bald sternförmig, um schließlich ein exzentrisch gelegenes Mark zu bilden. In ähnlicher Weise löst sich das anfangs sternförmige Xylem bei verschiedenen *Lycopodium*-Arten auf, im Endstadium allerdings viel weitergehender. Es findet in größeren Achsen also nicht einfach eine Vergrößerung bei gleichbleibender Form statt. Das Verhältnis von Umfang zu Masse wird bedeutend größer. Die Befunde sprechen dafür, daß Gestalt und Größe der Achse die Anatomie der Stele bestimmend beeinflussen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Chodat, R., La théorie du divergeant et les enchaînements des plantes vasculaires. C. R. Soc. Phys. et d'Hist. nat. Genève 1924. 41, 20—25.

Bei Erörterungen über die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen lebenden und fossilen Pteridophytengruppen spielt der Bau der Gefäßbündel eine große Rolle. So schienen eine Reihe paläozoischer Farne, z. B. die Inversicatenales (Zygopterideen), sich von den meisten und jüngeren Farnen durch die Lage des Protoxylems zu unterscheiden. Diese Deutung ist aber falsch, in beiden Fällen lassen sich die beobachteten Strukturen auf ein gemeinsames Grundschema zurückführen. Chodat stellt eine vorläufig nur kurz angedeutete Theorie in Aussicht, die all die Verschieden-

heiten der Gefäßbündelentwicklung bei den einzelnen Gruppen der Pteridophyten auf eine Grundformel zurückführen läßt.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Withycombe, C. L., On the function of the bladders in *Utricularia vulgaris* L. Journ. Linn. Soc. Bot. 1924. 46, 401—413. (11 Fig.)

Angeregt durch die Arbeiten von Merl (Flora 1922. 115, 59) und Brocher untersucht Verf. die Funktion der Blasen von *U. vulgaris*. Offenbar hatte Verf. keine Kenntnis der Veröffentlichung des Ref. (Ztschr. f. Bot. 1922. 14, 705, vgl. Ref. im Bot. Cbl. 1923. N. F. 2, 269), in der die wesentlichsten Tatsachen über die Fangvorrichtung der *U.*-Blase und ihre Funktion schon mitgeteilt sind. Die von Verf. beigebrachten Daten liefern im wesentlichen eine Bestätigung der Angaben des Ref., obwohl nicht alle dort untersuchten Punkte in Betracht gezogen werden. Der Verschuß der Blase gegen das umgebende Wasser ist vollkommen dicht. Da nun die vierarmigen Haare auf der Innenwand der Blase die Flüssigkeit des Lumens absorbieren, entsteht in dieser ein Unterdruck, infolgedessen die Flanken der Blase eingedellt werden. Dadurch gerät die Blase in einen Spannungszustand, der normalerweise nur dadurch gelöst wird, daß ein kleines Wasserinsekt die vier Borsten auf der Klappe berührt und diese von ihrer Unterlage abhebt. Zum Spannungsausgleich wird ein feiner Wasserstrom in die Blase eingesogen, der das kleine Insekt in das Innere der Blase mitreißt.

Als Anhang gibt Verf. eine „note on the postembryonal development of *U. vulgaris* L.“ Kamiński gibt an, daß der Keimling gleich einen Quirl fadenförmiger Blätter hervorbringt. Die Angabe konnte Verf. nicht bestätigen; der Keimling macht vielmehr ein Stadium durch, welches demjenigen von *Pinguicula* sehr ähnlich ist. Der Keimling besteht zunächst aus einem trompetenähnlichen, fleischigen Gebilde. Die Wurzel ist nur schwach entwickelt und trägt einige farblose Wurzelhaare. Stomata sind nur auf der Oberseite des ersten Blattes zu finden, welches an dem Keimling entsteht. Das zweite Blatt ist fadenförmig, ebenso das dritte und vierte. Nun tritt eine kurze Achse auf mit einem Quirl von fadenförmigen Blättern. Von da an gleicht die Pflanze einer normalen *U.*-Pflanze. Im ersten Jahre werden kaum mehr als zwei Blattquirle vor dem Auftreten der Winterknospe gebildet. Den Entwicklungsgang hält Verf. für phylogenetisch bedeutungsvoll.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Cholodny, N. G., Sur la biologie et la physiologie des marcottes de *Sempervivum soboliferum*. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 137—145. (3 Fig.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Die Rosetten von *Sempervivum soboliferum*, welche nach Abtrennung von der Mutterpflanze sich in einer anormalen Lage finden, haben die Fähigkeit, die morphologisch untere Seite der Erde zuzukehren. Die Drehung wird durch die Bewegung der Blätter hervorgerufen, wobei in einigen Fällen die Wurzel einen Stützpunkt bietet. Orientierungsbewegungen treten zuweilen schon bei jungen Rosetten auf, die noch mit der Mutterpflanze verbunden sind; in diesen Fällen ist das Licht der determinierende Faktor. (Bezüglich weiterer Einzelheiten vgl. Ref. im Bot. Cbl. 4, 391.)

Selma Ruoff (München).

Bose, J. C., Transmission of stimuli in plants. Nature 1925. 115, 49.

Bezugnehmend auf die Arbeit von Snow über die Reizleitung bei *Mimosa* setzt Verf. unter Hinweis auf eigene ältere und neue Versuche seine diesbezüglichen Vorstellungen auseinander. Er konnte bei der Ricca-schen Versuchsanordnung niemals eine Reizleitung durch ein mit Wasser erfülltes Röhren-Verbindungsstück beobachten. Auch Koketsu hat bei dieser Versuchsanordnung stets negatives Ergebnis erzielt. Wird ein chemischer Reiz angewendet und gleichzeitig die Geschwindigkeit der Reizleitung und des Transportes der Reizsubstanz bestimmt, so findet man die beiden Geschwindigkeiten von ganz verschiedener Größenordnung, nämlich die der Reizleitung mindestens 100mal schneller; die langsame Leitung des Stimulans oder eines Hormones und die rasche Leitung des Reizes dürfen also nicht verwechselt werden. Der Transpirationsstrom hat nichts mit der Leitung des Reizimpulses zu tun. Die Leitung ist ein Phänomen der Fortpflanzung der protoplasmatischen Erregung. Charakteristisch ist auch die polare Wirkung eines konstanten Stromes auf die protoplasmatische Erregung.

F. Weber (Graz).

Allen, Woodward, De l'influence du gaz carbonique sur le géotropisme. C. R. Soc. Biol. 1924. 90, 1447—1448.

Zur experimentellen Prüfung der „Hydrion differentiation“-Theorie des Geotropismus von Small wurde folgender Versuch mit Lupinenkeimlingen durchgeführt. In einem durch eine durchlochte Glasplatte in zwei Abteilungen geteiltes Glasgefäß wurde die Wurzel in CO₂-freier, der Stengel in CO₂-reicher (5—50%) Atmosphäre gehalten. Dadurch sollte die Reaktion der beiden Organe im entgegengesetzten Sinne beeinflusst werden, als sie der Theorie nach unter natürlichen Verhältnissen diesen geotropisch entgegengesetzt reagierenden Organen eigen ist. Eine Umkehr (Umstimmung) des Geotropismus, wie sie der Theorie von Small nach hätte eintreten sollen, wurde dabei nicht beobachtet.

F. Weber (Graz).

Seubert, E., Über Chemotropismus bei *Avena*. (Vorl. Mitt.) Biochem. Ztschr. 1924. 150, 93—100.

Die hier veröffentlichten Untersuchungen knüpften an bekannte Versuche von Stark an, der Krümmungen von Haferkeimlingen dadurch hervorrufen konnte, daß er auf dekapitierte Pflänzchen einseitig stark gereizte Keimblattspitzen in der Mitte oder abgetötete seitlich aufsetzte; die Krümmungen waren um so ausgeprägter, je näher sich Stumpf und Spitze verwandtschaftlich standen. Da auch mit Preßsaft getränkte Agarwürfel eine ähnliche Wirkung auslösten, so war eine Diffusion spezifischer Reizstoffe wahrscheinlich. Um Anhaltspunkte für deren chemische Natur zu bekommen, versucht die Verf.n nach der Agarmethode mit chemisch bekannten Stoffen Krümmungseffekte zu erzielen. Sie erhält positive Krümmungen mit Alkalichloriden und Malzextrakt. Unverdünnter Speichel und Malzauszüge rufen stark negative (konvexe) Krümmungen hervor, schwächere auch käufliche Diastase und Pepsin; auffallenderweise sämtlich auch nach vorherigem Aufkochen, so daß man vermuten darf, daß gar nicht das Enzym selbst der wirksame Faktor ist. Ferner läßt sich zeigen, daß positive Krümmungen durch einseitige Wachstums hemmung, negative durch Förderung zustandekommen. Insbesondere ruft allseitig aufgebrachter Speichel eine Wachstumsförderung hervor, die diejenige der intakten Spitze noch übertrifft.

O. Arnbeck (Berlin).

Bauer, Erwin, Über Förderung der Zellteilung mittels der Verminderung der Oberflächenspannung des umgebenden Mediums. Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entw. 1924. 101, 541—552. (5 Fig.)

Die Zelle wird als ein System bezeichnet, welches seine freie Energie dazu verwendet, den Eintritt des Gleichgewichtszustandes zu verhindern. Sie soll also Einrichtungen besitzen, die den Ausgleich eingetretener Spannungs-Differenzen der Oberfläche verhindern. Die Zellteilung wird entsprechend nicht als ein Vorgang betrachtet, der dazu dient, den Eintritt der Gleichgewichtsform bei gegebenen Spannungsdifferenzen herbeizuführen, sondern als Arbeit gegen diesen Ausgleich.

Versuche: Durch Behandlung mit Natriumtaurocholat wurde die Oberflächenspannung von Paramaecien herabgesetzt, so daß diese sich ausdehnten, und bei extremer Behandlung zerplatzten. Es treten dieselben Erscheinungen auf wie bei Einwirkung des galvanischen Stromes.

Einwirkung von Tributyrin auf *Ascaris*-Eier führt besonders bei niedriger Temperatur zu erheblicher Beschleunigung der ersten Furchungsschnitte. Um zu prüfen, ob die von Haberlandt beobachtete Beschleunigung der Zellteilung durch Wundhormone auf ähnlichen Ursachen beruht, wurden Versuche mit Scheiben von Kohlrabi und Kartoffeln, die in destilliertem Wasser ausgewaschen waren, ausgeführt. Auch hier ergab sich Verringerung der Oberflächenspannung. [v. Ubisch.]

Gurwitsch, Alexander u. Nina, Fortgesetzte Untersuchungen über mitogenetische Strahlung und Induktion. Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entw. 1924. 103, 68—79. (2 Fig.)

Einleitend wird hervorgehoben, daß die mitogenetische Strahlung nicht im Gegensatz zu Haberlandts Befunden über die Bedeutung von Hormonen als teilungsauslösender Faktor steht, sondern daß beide Faktoren unabhängig voneinander daran beteiligt sein können. — Um die Induktion von Mitosen mittels der mitogenetischen Strahlung durch Luft hindurch zu prüfen, wird der zu induzierende Bezirk einer (mit der Zwiebel zusammenhängenden) Zwiebelwurzel, mit einer kapillaren Wasserschicht umgeben, in einer vertikalen Glasröhre untergebracht, während von einer zweiten Zwiebelwurzel, die in eine wagerechte Röhre eingeführt wird, der induzierende Einfluß ausgeht. Zwischen der induzierenden und der induzierten Wurzel wurde ein Abstand von 3—12 mm eingehalten. Bei ordentlicher Zentrierung beider Röhren gegeneinander fielen sämtliche Versuche (darunter auch zwei mit *Helianthus*-Keimlingen) positiv aus. Das lebende Gewebe stellt nach Ansicht der Verf. für die mitogenetische Strahlung ein schwach trübes Medium dar. Die früheren Betrachtungen der Verf. über den Strahlengang außerhalb der Wurzelspitze wurden auf Grund der katoptrischen Gesetze für den Strahlengang aus einem optisch dichteren in ein dünneres Medium angestellt. Die Komplikationen durch Streuung bleiben dabei unberücksichtigt. Es darf nun eine solche „Dispersion“ (Diffraction, Beugung. Ref.) vorausgesetzt werden, daß das ursprünglich gegebene scharfe, parallele Strahlenbündel als ein mehr oder weniger scharf ausgesprochenes Wirkungsmaximum bestehen bleibt: Wurden beide Wurzeln zur Berührung gebracht, so resultierte ein breites Induktionsband von etwa 180 μ . Erfolgt die Induktion auf Entfernung von 2—40 mm, so sind Wirkungen nur in einem medianen, 60—70 μ betragenden Streifen wahrzunehmen, ohne merkliches Dokrement bei größerer Entfernung. Zum direkten Nachweis der Dispersion dienten Zwiebelhäutchen,

die optisch als annähernd durchsichtig und regelmäßig brechend betrachtet werden können, für die mitotischen Strahlen aber als ausgesprochen trübes Mittel sich erweisen. Ein frisches Zwiebelhäutchen wird zwischen zwei ineinander mit Gleitung passenden kürzeren Glasröhren eingeklemmt, die Röhren mit Wasser gefüllt und wagerecht aufgestellt und zwischen induzierende und induzierte Wurzel eingeschaltet: an Stelle des höchstens auf 6—7 zentrale Schnitte sich erstreckenden steilen, die Induktion markierenden Übergewichts von Mitosen, findet sich hier ein solches an 20 Schnitten ohne steiles Maximum. Die so nachgewiesene Dispersion der mitogenetischen Strahlen durch ein optisch hochgradig durchsichtiges Medium kann am ehesten so gedeutet werden, daß die mitogenetischen Strahlen kurzwelliger als optische sind, was sich auch durch Prüfung mit Diffraktionspalten bestätigte (Spalt von 30 μ keine Diffraktion!). Es bleibt noch zu erklären, warum die Strahlung im Wurzelgewebe nicht dispergiert wird; Dispersion wäre ja mit der Aussendung eines annähernd parallelen Strahlenbündels unverträglich. [Schmidt.]

Robbins, W. J., and Maneval, W. E., Effect of light on growth of excised root tips under sterile conditions. Bot. Gazette 1924. 78, 424—432. (2 Fig.)

Im Verlauf früherer Versuche war festgestellt worden, daß steril kultivierte Wurzelspitzen bei Zugabe von autolyser Hefe oder Pepton sich besser entwickelten, aber nach sechs Wochen auch ihr Wachstum einstellten. In der vorliegenden Mitteilung wird nun gezeigt, daß im diffusen Tageslicht sowohl Wachstum als auch Lebensdauer gegenüber den dunkel gehaltenen Versuchsobjekten gesteigert wird; einzelne Objekte sind am Licht bis zu 149 Tagen kultiviert worden. Worin die Lichtwirkung besteht, konnte im einzelnen nicht ermittelt werden. (Einzelne Objekte zeigten im Licht auch Anthozyanbildung.) Weiter ist von Interesse, daß solche Wurzeln, die während der ersten beiden Wochen des Versuches an der Pflanze blieben, sich nachher viel kräftiger entwickelten als solche, die sofort abgetrennt wurden. Verf. glauben hierin die Wirkung akzessorischer Nährstoffe zu sehen, die während des ungestörten Wachstums in der Wurzel angehäuft worden seien. Andererseits können diese Wurzeln schon wegen ihrer größeren Masse gegen eine Anhäufung hemmender Stoffwechselprodukte widerstandsfähiger sein.

Metzner (Berlin-Dahlem).

Brink, R. A., Preliminary study of rôle of salts in pollen tube growth. Bot. Gazette 1924. 78, 361—377.

An Pollenschlauchkulturen auf Rohrzuckerlösung untersucht Verf. die Wirkung ein- und zweiwertiger Kationen von Salzen. Na, K, und Li sind äußerst giftig und noch 0,0002 M NaCl setzen das Wachstum von Lathyrus odoratus-Pollenschläuchen 15% herab, 0,01% verhindern ihre Keimung. Noch erheblich empfindlicher sind die Pollenschläuche gegen die Chloride des Mg, Ba und Sr. Dagegen fördern Ca-Salze das Wachstum der Lathyrus-Pollenschläuche in auffallender Weise, und $MgCl_2$ hat eine ähnliche stimulierende Wirkung auf die Pollenschläuche von Nicotiana glauca bei einer Konzentration von 0,002 M, welche bei Lathyrus-Pollenschläuchen bereits das Wachstum hemmt. Ferner wird die Wirkung sonst giftiger Salzlösungen durch Beigaben von Ca- bzw. Mg-Salzen herabgesetzt. Verf. erblickt in der Erhaltung der normalen Permeabilität wachsender Pollenschläuche die Schutzwirkung der Ca-Salze und findet unter natürlichen Verhältnissen

deren Anwendung bei solchen Pollenschläuchen, die interzellulär wachsend, durch Pektinasesekretion die Calciumpektate der Mittellamellen lösen.

Herrig (Berlin-Dahlem).

Ancel, S., Action de faibles doses de rayons X sur des graines sèches. C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 1435—1436.

Versuche mit 16 000 Samen von Phaseolus, Lens esculenta, Lepidium sativum, Panicum miliaceum, haben bewiesen, daß Röntgenbestrahlung der trockenen Samen mit einer Dosis von $\frac{1}{12}$ bis 20 Holzknechteinheiten die Keimung nicht beschleunigt. Die positiven Erfolge, die manche Autoren erzielt haben, dürften durch zu geringe Zahl der Kontrollen und die große Variabilität in der Geschwindigkeit der Keimung vorgetäuscht worden sein.

F. Weber (Graz).

Rodio, Gaetano, Ricerche sperimentali sulle variazioni di temperatura nei vegetali. Bull. Orto Bot. Napoli 1923. 7, 159—216. (1 tav.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, die Eigentemperatur beliebiger Pflanzenteile, d. h. die Erhöhung ihrer Temperatur gegenüber der Außenwelt genau zu messen, und die Frage nach deren Abhängigkeit von äußeren Einflüssen, namentlich der täglichen Lichtschwankung, aber auch von einigen physiologischen Vorgängen innerhalb der Pflanze zu prüfen. Nach einer historischen Einleitung, in der z. B. auch die Arbeiten Leicks hätten berücksichtigt werden können, wird zunächst die angewandte Methode und die Apparatur (photographische Tafel) auseinandergesetzt. Die zu untersuchenden Pflanzen wurden zwecks Ausschaltung eines Temperaturverlustes infolge der Transpiration jeweils unter Glaslocken mit feuchtigkeitsgesättigter Atmosphäre gebracht, und mit thermoelektrischen Nadeln und zugehörigem Spiegelgalvanometer der Temperaturunterschied zwischen Pflanzenorgan und umgebender Luft ermittelt. Hierbei entsprach ein Teilstrich der Skala $\frac{1}{155}^{\circ}\text{C}$. Ganz allgemein ergab sich, daß bei dieser Versuchsanordnung alle untersuchten Pflanzen während der Tagesstunden eine zwischen $\frac{1}{155}$ und $\frac{10}{155}^{\circ}\text{C}$ wechselnde höhere Temperatur aufwiesen, als die umgebende Luft. Leider sind Untersuchungen während der Nachtstunden oder über mehrere Tagesperioden hinweg, die die täglichen Temperaturschwankungen der Organe in zusammenhängenden Kurven hätten erkennen lassen, unterblieben. Außerdem vermißt man Vorkehrungen zum Schutze gegen eine passive Erwärmung der Pflanzen unter dem Einfluß des diffusen Tageslichts, die bekanntlich bei solch geringen Temperaturdifferenzen nicht unterschätzt werden darf. Kontrollversuche mit unbelebten Gegenständen wären da erforderlich gewesen. Im einzelnen zeigte sich dann, daß Vegetationspunkte von Hydrangea hortensis und Begonia semperflorens, ebenso wie Blätter von Digitalis purpurea und Paneratum maritimum zwischen 10 Uhr vorm. (November) und 3 Uhr nachm. eine wesentlich stärkere Temperaturerhöhung aufwiesen als in der darauffolgenden lichtschwächeren Stunden, wo diese fast bis auf 0 herabging. Kontrollversuche an verdunkelten Pflanzen zeigten den Lichtpflanzen gegenüber geringere Eigentemperatur.

Von Pilzen wurden Fruchtkörper von Collybia, Agaricus campestris, Peziza varia und Hypholoma über mehrere Tage untersucht. Scheinbar ist mit der letzten Periode der Sporenbildung eine Temperaturerhöhung verbunden. Chlorophyllfreie Blütenteile von Rosa, Camellia, Magnolia u. a. zeigten ebenfalls Temperaturerhöhungen während der Tagesstunden. — Bei den Versuchen mit grünen Blättern ergab sich, daß ein höherer CO_2 -

Gehalt der Luft eine leichte Verringerung der Eigentemperatur zur Folge hat, was mit der erhöhten energieverbrauchenden Assimilationstätigkeit in Beziehung gebracht wird. Etiolierte Blätter zeigen höhere Temperatur als normale Blätter, was durch die erhöhte Atemtätigkeit zu erklären ist. Aufenthalt in reinem Sauerstoff, sowie Anwesenheit von Ätherdampf erhöhen nur ganz vorübergehend die Temperatur. Keimlinge zeigten stärkste Temperaturwerte an der Sproßspitze, wo höhere chem. Tätigkeit stattfindet. Landpflanzen, die bei Verbringen in Wasserstoffatmosphäre oder unter Wasser zu intramolekularer Atmung gezwungen werden, zeigen geringere Eigenwärme. Wasserpflanzen (*Ulva Lactuca*) zeigten nur geringe Temperaturdifferenzen, die bei gleichzeitiger Assimilation z. T. negativ gegenüber dem umgebenden Wasser waren. — Aus der Gesamtheit seiner Versuche, die in einem Schlußkapitel gemeinsam besprochen werden, glaubt dann Verf. herauslesen zu können, daß, abgesehen von der Assimilationstätigkeit das Licht des Protoplasmas direkt zu höherer Tätigkeit anregt (stimuliert), indem es den Stoffumsatz beschleunigt und somit die Eigentemperatur erhöht.

G. Funk (Gießen).

Warburg, O., Über Eisen, den sauerstoffübertragenden Bestandteil des Atmungsfermentes. *Biochem. Ztschr.* 1924. 152, 479—494. (2 Textabb.)

Kennzeichnend für den Inhalt dieser sehr bemerkenswerten Abhandlung ist die als allgemein gültig hingestellte Behauptung, daß jeder Atmungsprozeß die Mitwirkung einer geringen Quantität Eisen voraussetzt, das durch Hin- und Herpendeln zwischen dem zwei- und höherwertigen Zustand die Rolle des alleinigen Sauerstoffüberträgers spielt. Für diese Auffassung wird geltend gemacht, daß die in allen Zellen nachweisbare Eisenmenge bei Zugrundelegung der in vitro bestimmten Reaktionsfähigkeit hinreicht, um den Sauerstoffbedarf auch stärkst atmender Zellen zu decken, daß gerade Stoffe mit großer Affinität zum Eisen wie H_2S und HCN typische Atmungsgifte sind und daß man ferner (z. B. in zerflossenen Seeegeln) die Atmungsintensität proportional den zugesetzten kleinen Eisenmengen steigern kann. Interessant sind schließlich einige Modellversuche, so die Oxydation von Aminosäuren mit verkohltem Hämin oder anderen eisen- und stickstoffhaltigen Kohlen. Kohlehydrate und Fette lassen sich zwar auf diese Weise in vitro nicht durch Eisen oxydieren, wohl weil sie zuvor in noch unbekannte Verbindungen übergeführt sein müßten. Doch gelingt z. B. die Oxydation eines Fruktose-Phosphatgemisches; allerdings verläuft die Reaktion in geringerem Umfange auch schon ohne besondere Zufügung von Eisen, wahrscheinlich unter dem Einfluß der als Verunreinigung vorhandenen Metallsuren. — Somit wird das Atmungsferment der Zelle als die Summe aller vorhandenen katalytisch wirksamen Eisenverbindungen definiert, wobei die Spezifität des Ferments durch die Art der Bindung bedingt sein soll, in der das Eisen vorliegt.

O. Arnbeck (Berlin).

Neuberg, C., und Gottschalk, A., Beobachtung über den Verlauf der anaeroben Pflanzenatmung. *Biochem. Ztschr.* 1924. 151, 167—168.

Von der Vorstellung ausgehend, daß bei der Atmung der Pflanzenzellen der oxydativen Phase eine anaerobe vorhergehe, daß „Gärung der Auftakt zur Atmung“ sei, suchen die Verff. festzustellen, ob der sowohl im tieri-

schen Stoffwechsel beobachtete wie auch als Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung nachgewiesene Azetaldehyd sich auch in anaerob gehaltenen Pflanzenteilen bilde. Steril gemachte, zerkleinerte, angekeimte Erbsensamen werden unter aseptischen Bedingungen in einer Glukoselösung bei Zusatz von Kaliumsulfid suspendiert und 68 Stunden unter Wasserstoffatmosphäre gesetzt. Es sind 722 mg Azetaldehyd nachzuweisen. Über weitere erfolgreiche Versuche soll noch berichtet werden. *O. Arnbeck (Berlin).*

Stälfelt, M. G., Untersuchungen zur Ökologie der Kohlen-säureassimilation der Nadelbäume. Meddel. Stat. Skogsförsöksanst. 1924. 21, 181—258. (25 Textfig.)

Verf. findet, daß die Assimilation im Laufe des Tages starken Schwankungen unterworfen ist, die im Zusammenhang mit der Witterung stehen. Das Assimilationsmaximum liegt meistens um 11 Uhr vormittags, bisweilen hält es auch mehrere Stunden (10—2 Uhr) an. Letzteres ist nur dann der Fall, wenn nach einer regenreichen Nacht der Himmel in den Frühstunden noch bedeckt ist und sich zwischen 8 und 9 Uhr aufhellt. Sind dagegen schon die frühen Morgenstunden heiter, so wird die Assimilationsperiode kürzer, und bei einer Reihe regenloser Tage ist sie so kurz, daß überhaupt keine maximale Assimilation mehr auftritt. Die Ursache für diese Unterschiede in der Assimilation liegt hauptsächlich in der verschiedenen Öffnungsweite der Spaltöffnungen (Schönwetter- und Schlechtwettertypus *F. Webers*), die ihrerseits wieder mit der verschiedenen Wasserabgabe und Wasseraufnahme unter verschiedenen Witterungsbedingungen in Zusammenhang steht. Daneben wirkt außerdem in noch nicht völlig aufgeklärter Weise auch die Temperatur ein: an Tagen mit hoher Schattentemperatur waren die Assimilationswerte meistens niedrig, während an kühlen Tagen die höchsten Werte beobachtet wurden.

Infolge relativ niedrigen Chlorophyllgehaltes (der Chlorophyllgehalt der Nadeln ist bei Bezug auf das Frischgewicht nur etwa halb so groß wie bei Laubblättern) haben die Nadeln einen hohen Lichtbedarf, wobei auch die gegenseitige Beschattung bei der dichten Stellung der Nadeln am Zweige mitwirkt.

Bei Bestimmung der Assimilationsgröße einzelner Nadeln verschiedenen Alters findet Verf. einen Anstieg der assimilatorischen Leistung bis zum 5. Lebensjahre, später eine Abnahme. Mißt Verf. die Assimilation jedoch nicht pro Nadel, sondern pro 1 g Frischgewicht, so findet er, daß das Assimilationsmaximum schon bei den 2 jährigen Nadeln erreicht ist. Dieser Unterschied kommt daher, daß die älteren Nadeln schwerer sind als die jüngeren. Ein starker Unterschied besteht im Verhalten verschiedenaltiger Nadeln gegen verschiedene Intensitäten des Lichtes. Bei Versuchen in schwachem Licht (30 % des maximalen Sonnenlichts = Intensität des diffusen Tageslichts) und in voller Sonnenbestrahlung (100 %) hat sich ergeben, daß in dem starken Licht eine stärkere Assimilation nur bei jüngeren Nadeln (am stärksten bei den jüngsten) stattfindet, schon bei 4 jährigen Nadeln ist die Assimilation im 100proz. Licht nicht mehr stärker als im 30proz., und bei 5 und 6 jährigen Nadeln ist sie im vollen Licht sogar schwächer als im 30proz. Die Lichtempfindlichkeit und das Assimilationsvermögen ändern sich also im Laufe der Jahre dahin, daß die Nadeln mehr und mehr den Charakter von Schattenblättern annehmen. — Diese hier für die Fichte dargestellten Verhältnisse gelten auch für Kiefernadeln.

Aus seinen Assimilations- und Transpirationsversuchen zieht Verf. unter Heranziehung weiterer Literaturangaben Schlüsse über die Xeromorphie der Nadelbäume, bezüglich derer auf das Original verwiesen werden muß. Die xeromorphe Struktur der Nadeln hat danach keine besondere Herabsetzung des totalen Wasserverbrauchs des Baumes zur Folge, wohl aber wird die Transpiration der Einzelnadel herabgesetzt und die Kohlensäurezufuhr in günstiger Weise im Verhältnis zur Wasserabgabe geregelt. Außerdem stellen die Nadeln für den immergrünen Baum eine mechanische Verstärkung der Blätter gegen gewisse klimatische Faktoren, vor allem gegen starke Winde, dar.

R. Harder (Stuttgart).

Yabusoe, M., Über den Temperaturkoeffizienten der Kohlensäureassimilation. II. Mitteilung: Über die Blackmansche Reaktion. Biochem. Ztschr. 1924. 152, 498—503. (3 Textabb.)

Assimilationsversuche mit Chlorellen bestätigen die schon früher gemachte Feststellung, daß zwischen 10° und 30° die Blackmansche Reaktion eine lineare Funktion der Temperatur ist und daß sie wegen des gleichartigen Verlaufs mit einer Peroxydspaltung nichts anderes ist als die — im Gegensatz zur Kohlendioxydspaltung selbst — von der Temperatur beeinflussbare Spaltung eines bei der Assimilation entstehenden Peroxyds.

O. Arnbeck (Berlin).

Kostytshew, S. P., La photosynthèse des plantes carnivores. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 147—151. (Russ. m. franz. Zusammenfassung.)

Die von einigen Autoren (Schmid, Flora 1912 u. a.) aufgestellte Behauptung, die fleischfressenden Pflanzen schöpfen aus ihrer animalischen Nahrung auch Kohlenstoffverbindungen, ist experimentell nachgeprüft worden und zwar durch gasometrische Messung der Photosynthese. Sie zeigte, daß die Assimilation der *Drosera rotundifolia* und der *Pinguicula vulgaris* genau so intensiv ist wie bei anderen grünen Pflanzen. (Vgl. auch das Ref. Bot. Cbl. 4, 72.)

Selma Ruoff (München).

Maige, A., Variations du seuil de condensation amylogène avec la turgescence de la cellule. C. R. Soc. Biol. 1924. 90, 1415—1416.

Bohnen-Embryonen, die durch Keimung auf feuchtem Filterpapier entstärkt waren, wurden bei 41° ca. 20 Stunden auf 10% Glukoselösung gehalten; sie verlieren dabei ihren Turgor und bilden keine Stärke; werden dann Teile dieser Embryonen auf mit reinem Wasser befeuchtetes Filter gebracht, so werden sie wieder turgeszent und bilden dann Stärke. Das beweist, daß die Herabsetzung des Turgors die Schwelle für die Stärkebildung erhöht, das Wiederturgeszentwerden dagegen die Schwelle herabgesetzt hat. Turgorniedrigung bewirkt demnach eine Verringerung der „excitabilité amylogène“ der Zelle, was sich eben in einer Erhöhung der Kondensationschwelle kundgibt.

F. Weber (Graz).

Chodat, R., Ross, J. W., et Philia, M., Sur la spécificité des amidons. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 122—126.

Als Arbeitshypothese diente die Annahme, die morphologische Mannigfaltigkeit der Stärkekörner verschiedener Herkunft könnte darauf zurück-

zuführen sein, daß die Mengenverhältnisse von Amylose und Amylopektin, die Art und der Grad der Polymersiation der Stärke von Spezies zu Spezies wechselt. Die Resistenz verschiedener Stärkesorten gegenüber einer und derselben Diastase von gleicher Konzentration, und unter gleichen Bedingungen einwirkend, ist sehr verschieden. Untersucht wurden daraufhin Reis-, Weizen-, Arrow-Root- und Kartoffelstärke. Die Verzuckerungsgeschwindigkeit dieser Stärkesorten sinkt in der angeführten Reihenfolge. Das gleiche Resultat wurde erhalten, gleichviel ob Stärkekleister oder lösliche Stärke verwendet wurde. Auch Prüfung mit Jod ergab dieselbe Reihenfolge. Dabei geben die verschiedenen Stärkesorten spezifisch verschiedene Färbungen. Es scheint, als ob die charakteristische Blaufärbung bei Kartoffel- und Arrow-Root-Stärke auf einem Überschuß an Amylose beruhte, die rötliche Färbung bei Reis- und Weizenstärke auf einem Vorherrschen des Amylopektins. Die gleichen Färbungen ergeben sich mit löslicher Stärke, obgleich deren Lösungen kein Amylopektin enthalten können. Die Spezifität der Reis- und Weizenstärke erscheint demnach nicht an die Fähigkeit gebunden, ein Pektin zu liefern, sondern an die Gegenwart einer Polysaccharidgruppe, die sich mit Jod purpurrot färbt. Gleiche Unterschiede werden erhalten bei Behandlung der Stärke mit verschiedenen Reagentien, durch welche eine Tautomerisation der polymerisierten, kolloidalen Komplexe erstrebt wurde.

C. Zollikofer (Zürich).

Chapman, Robert Edward, The carbohydrate enzymes of some starch-free monocotyledones. *Biochem. Journ.* 1924. 18, 1388—1400.

Reife, grüne Blätter von *Galanthus nivalis* enthalten Amylase, Dextrinase, Invertase, aber keine Maltase oder Emulsin. Eben solche Blätter von *Allium cepa* enthalten Amylase, Invertase, Emulsin, aber keine Dextrinase. Blätter von *Allium porrum* enthalten Dextrinase, Maltase, Invertase, Emulsin, aber keine Amylase. Blätter von *Rumex obtusifolius* enthalten Amylase, Dextrinase, Maltase, Invertase und Emulsin. Es wird angenommen, daß das Unvermögen von *Galanthus*, *Allium cepa* und *porrum* Stärke in ihren reifen grünen Blättern zu bilden, darauf zurückzuführen ist, daß bei ihnen die Enzym-, „Maschinerie“, die zur Stärkebildung erforderlich ist, unvollständig bleibt.

F. Weber (Graz).

Chodat, F., et Philia, M., Contribution à l'étude du phénomène d'Ambard (fixation de l'amylase par l'amidon). *C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève* 1924. 41, 118—122.

Die Untersuchung fußt auf Mitteilungen von Ambard, nach denen das Schütteln einer Diastaselösung mit Stärke die sofortige Absorption der gesamten Fermentmenge durch die Stärke zur Folge hat. Ähnliche Absorptionsversuche mit verschiedenen Stärkesorten und Diastase verschiedener Herkunft zeigten, daß in Phosphatlösungen von $\text{ph} = 6,6$ die optimale Ver-zuckerung erreicht wird. Niemals aber wurde die Gesamtmenge der vorhandenen Diastase gebunden, eine wechselnde Menge davon blieb stets in der Flüssigkeit zurück. Mit löslicher Stärke verschiedener Herkunft ließen sich Gersten- und Bohnendiastase, die an verschiedene Stärkesorten gebunden waren, teils in Leitungswasser ($\text{ph} = 7,6$), teils in Phosphatlösung wieder in Freiheit setzen. Parallelversuche über die Fermentbindung in verschiedenen Medien zeigten, daß die Reaktion desselben von größter Be-

deutung ist. In einem Citrat-NaOH-System war die Fixierung ganz unterdrückt; in Glycocoll-NaOH war sie geringer als in Phosphatlösung.

C. Zollikofer (Zürich).

Colin, H., Formation, distribution et circulation de l'inuline dans la tige de Topinambour. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1186—1188.

Untersuchungen des Topinamburs gegen Ende der Wachstumsperiode (August) ergaben folgendes Bild über die Verteilung der Kohlehydrate: Die Rinde enthält viel Saccharose, wenig Inulin, das Holz und das Mark verhalten sich umgekehrt. Die Verhältnisse änderten sich wenig während des Septembers und Oktobers, selbst als der Stengel schon anfang zu vertrocknen, war der Holzteil von der Spitze bis zur Basis mit Inulin angefüllt. Folgende Schlüsse zieht der Verf. daraus: Das Inulin bewegt sich in den inneren Stengelpartien, daher hat auch die Ringelung des Stengels nur wenig Einfluß auf den Ertrag an Knollen. Das Inulin wird nicht allein in der Rinde gebildet, es entsteht auch im Zentralzylinder. Tatsächlich läßt sich dann auch feststellen, daß von der Stengelspitze bis zur Basis der Gehalt an Saccharose und reduzierendem Zucker fortschreitend geringer wird, dafür aber Inulin auftritt.

Dahm (Bonn).

Bridel, M., Sur la présence de très fortes quantités de maltose libre dans les tubercules frais de l'*Umbilicus pendulinus* D. C. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1190—1192.

Aus den Knollen der Crassulacee *Umbilicus Pendulinus* konnte Verf. Maltose gewinnen, die wohlkristallisierbar war. Das ist nach Angabe des Verf.s das erste Mal, daß es gelungen ist, aus Pflanzen Maltose in direkt kristallisierbarem Zustande zu gewinnen.

Dahm (Bonn).

Reinau, E., Kritische Bemerkungen zum Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren bei Kohlensäuredüngung. Angew. Botanik 1924. 4, 361—394.

In der Hauptsache eine heftige Polemik gegen die Versuchsanordnung beim Studium von Wachstumsvorgängen durch Mitscherlich und seine Schule und die mathematische Auswertung der Ergebnisse; besonders gegen Janert und Spigatis gerichtet. *O. Ludwig (Göttingen).*

Lundegårdh, H., und Moravek, Vl., Untersuchungen über die Salzaufnahme der Pflanzen. I. Mitteilung: Die gegenseitige Beeinflussung der Ionen. Biochem. Ztschr. 1924. 151, 296—309. (3 Textabb.)

Versuchsobjekte sind Weizenkeimlinge, die in einer $\frac{n}{50}$ -Lösung von KCl, NaNO₃ oder einer neutralen Mischung von Na₃PO₄ und NaH₂PO₄ drei Tage belassen werden; diejenigen Salze, deren Einfluß auf die Aufnahme jener untersucht werden soll, werden in Konzentrationen von $\frac{n}{400}$ — $\frac{n}{100}$ hinzugefügt; am Schluß des Versuches wird die aufgenommene Menge durch Bestimmung der in der Nährlösung zurückgebliebenen Salzmenge festgestellt. Die Ergebnisse lassen sich im allgemeinen dahin zusammenfassen, daß K- und NO₃-Ionen absorptionsfördernd, Ca und H₂PO₄ indifferent und Al und PO₄ hemmend wirken. Andere Ionen verhalten sich weniger einheitlich;

so begünstigt NH_4 entsprechend seiner Stellung in der lyotropen Reihe die Aufnahme von NO_3 und PO_4 , hemmt jedoch die von K. Auch sonst ist die Gültigkeit der Hofmeister'schen Ionenreihen hier öfters durchbrochen. Dies wird z. T. darauf zurückgeführt, daß diese als Resultanten zweier Wirkungen anzusehen sind, der lyotropen und der elektrischen; erstere überwiegen nun bei den meist studierten höheren Konzentrationen, letztere bei den hier untersuchten niederen. Außerdem dürften noch Faktoren nicht kolloidchemischer Natur hineinspielen, die das Problem der Nährstoffaufnahme der Pflanzen zu einem schwer durchsichtigen machen. *O. Arnbeck (Berlin).*

Gowda, R. Nagan, Nitrification and the nitrifying organisms. I. Journ. of Bact. 1924. 9, 251—272.

Hauptzweck der Arbeit war, Nitrat und Nitritbildner in Reinkultur zu züchten. Dies gelang bei den Nitritbildnern am besten auf Bodenextrakt-agar, nachdem die jedesmalige Ausgangskolonie auf eine Verdünnung von 1 : 10 Millionen gebracht war. Meist erhielt man bei diesem Vorgehen außer dem gesuchten Nitritbildner noch einen Aktinomyzeten und zwei andere Bakterien, die sämtliche beschrieben sind. Bei den Nitratbildnern wurde dasselbe Verfahren angewendet, aber vorher noch ein Anreicherungsverfahren dazwischengeschaltet.

Winogradskys Bouillonprobe für Nitrat und Nitritbildner ist nicht einwandfrei wegen der Anpassungsfähigkeit dieser Organismen an diesen Nährboden. Die Nitritbildner können ihre Fähigkeit, Ammoniak zu oxydieren, ungemein rasch verlieren, wenn sie in künstlicher Kultur gezogen werden. Zur Ammoniakoxydation ist immer freie Kohlensäure notwendig. Reine Kohlensäure wirkt in diesem Falle günstiger als gewöhnliche Luft. Der Kohlenstoffgehalt des Bodenextraktes dient nicht als C-Quelle für Nitritbildner, solange keine freie Kohlensäure zur Verfügung steht. Die nitrifizierenden Organismen oxydieren Ammoniak zu Nitrit und Nitrit zu Nitrat in Gegenwart wachsender Pflanzen.

K. Demeter (Weihenstephan).

Kostytschew, S., et Tswetkowa, E., Etudes sur l'assimilation des nitrates par les moisissures. Zeitschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 1—22. (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Bei den meisten Untersuchungen dieser Art wird durch ungenügende Ernährung mit Zucker ein Zerfall der Eiweißstoffe und Desaminierung der Aminosäuren herbeigeführt, wobei sich sekundär Ammoniak bildet. Zur Vermeidung dieses Übels wurden bei dem Anfang jedes Versuchs ganz frische Lösungen genommen; ihre Zusammensetzung war folgende: pro Liter 50 g Rohrzucker, 1 g KH_2PO_4 , 1 g MgSO_4 , Spuren von FeSO_4 ; außerdem je nach dem Versuch KNO_3 und KNO_2 in wechselnden Mengen. An den mit *Aspergillus niger* und *Mucor racemosus* ausgeführten Versuchen zeigte sich, daß auf Kosten des Nitratsstickstoffs erst Nitrite, dann Ammoniak und Aminogruppen gebildet werden. Die Reduktion der Nitrats in Nitrite geht auch ohne Zucker vor sich, der weitere Aufbau erfordert die Anwesenheit von Zucker. Alle Zwischenprodukte der weiteren Umwandlung der Nitrite in Aminosäuren sind nur in der Lösung festgestellt worden, im Myzel fanden sich nicht die geringsten Spuren davon. Die Stickstoffmenge dieser Zwischenprodukte entspricht genau der Verringerung der Menge des Nitratsstickstoffs.

Selma Ruoff (München).

Bach, D., Sur la toxicité et la valeur alimentaire de l'acétate d'ammoniaque pour les Champignons inférieurs. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1085—1087.

Kulturen mit *Aspergillus repens* De Bary ergaben folgendes: Die Ammoniaksalze einiger einbasischen Fettsäuren können gute Stickstoffquellen sein. Die nicht dissoziierten Säuren sind giftig. Die Giftwirkung ist abhängig von der Konzentration des Ammoniaksalzes und ph der Lösung. In alkalischer Lösung ist sie geringer, in saurer größer. Die bei Ansäuren der Nährlösung beobachtete Giftigkeit kann keine direkte Wirkung der H-Ionen sein, sondern diese wirken indirekt.

D a h m (Bonn).

Guittonneau, G., Sur l'utilisation de l'azote minéral par les microsiphonées du sol. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 788—791.

Die Mikrosiphoneneen (vgl. Ref. im Bot. Cbl. 5, 79) vermögen Ammoniak, Nitrit- und Nitratstickstoff zu verarbeiten. Ammoniak scheint in der Regel etwas bevorzugt zu werden. Viel größer ist der Unterschied im Wachstum, der durch verschiedene C-Quellen hervorgerufen wird.

D a h m (Bonn).

Lepeschkin, W., Kolloidchemie des Protoplasmas. (Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere. Bd. 7.) Berlin (J. Springer) 1924. 228 S. (22 Fig.)

Nach einer kurzen Beschreibung der kolloidchemischen Erscheinungen, der Kolloidchemie der Eiweißkörper und der Lipide wird im ersten Teil die allgemeine Kolloidchemie des Protoplasmas dargestellt. Hier handelt es sich um den Aggregatzustand der lebenden Materie, um ihren kolloiden Bau und um reversible und irreversible Zustandsänderungen der Plasmakolloide. Im zweiten Teil, spezielle Kolloidchemie des Protoplasmas überschrieben, beschäftigt sich Verf. zunächst mit der chemischen Zusammensetzung des Dispersionsmittels und der dispersen Phasen der lebenden Materie und erörtert dann die Veränderungen des kolloiden Systems des Protoplasmas, wie sie durch physikalische Agentien (hohe und niedrige Temperatur, mechanische Eingriffe, Austrocknen, Licht, Elektrizität), durch Elektrolyte und durch Nichtelektrolyte hervorgerufen werden.

Dem Verf. kam es darauf an, das einschlägige Tatsachenmaterial von einem Gesichtspunkt aus zusammenzufassen, nämlich dem, daß die lebende Materie als ein physikalisch-chemisches System betrachtet werden kann. Er ist selbst der Meinung, vielfach einseitig vorgegangen zu sein, hat aber einer solchen Darstellung den Vorzug gegeben, weil die Betrachtung biologischer Probleme vom Standpunkt der physikalischen Chemie häufig vernachlässigt worden sei.

D ö r r i e s (Berlin-Zehlendorf).

Kaho, H., Über die Beeinflussung der Hitzekoagulation des Pflanzenplasmas durch die Salze der Erdalkalien. IV. Biochem. Ztschr. 1924. 151, 102—111. (2 Textabb.)

Ähnlich wie in früher mitgeteilten Versuchen verwendet Verf. auch hier Kronblattzellen einer schwarzen Gartenform von *Viola tricolor* und Zellen der Blattunterseite von *Zebrina pendula*. Es zeigt sich, daß bei den Erdalkalien die Einflüsse der Anionen auf den Koagulationstemperaturpunkt ganz besonders deutlich hervortreten, und zwar wieder so, daß diesen die permeabelsten Salze am weitesten herabsetzen, entsprechend der lyotropen

Reihe $\text{CNS} > \text{NO}_3 > \text{SO}_4 > \text{Br} > \text{Cl} = \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$, wobei zwischen den äußersten Gliedern der Reihe eine Temperaturdifferenz bis zu etwa 25° bestehen kann.

O. Arnbeck (Berlin).

Davidsohn, H., Vitaminstudien. (Die wasserlöslichen, wachstumsfördernden Faktoren. I. Die quantitative Messung des bakterienwachstumsfördernden Faktors.) Biochem. Ztschr. 1924. 150, 304—336. (3 Textabb.)

Eine an Bemerkungen und Angaben zur Nomenklatur der Vitamine und zur praktischen und theoretischen Methodik ihres Studiums überaus reiche Arbeit. An Speziellem werden Versuche beschrieben, durch die die wachstumsfördernde Wirkung verschiedener Fruchtsäfte und anderer Pflanzenextrakte auf Bakterien (*Bact. coli*) festgestellt werden soll. Was dabei zahlenmäßig bestimmt wird, ist diejenige Volumen- bzw. Trockensubstanzmenge, die gerade hinreicht, um die Vermehrungsintensität der Bakterienkultur gegenüber den Kontrollen zu verdoppeln.

O. Arnbeck (Berlin).

Adowa, A. N., Zur Frage nach den Fermenten von *Utricularia vulgaris*. I. Biochem. Ztschr. 1924. 150, 101—107.

Verdauungsversuche von Hühnereiweiß, von Milchkasein und von Gelatine mit Extrakten von *Utricularia* ergeben, daß darin das Vorhandensein sowohl pepsin- wie auch trypsinartiger Proteasen angenommen werden muß, von beiden nur allerdings unbedeutende Mengen. Am stärksten ist die proteolytische Wirkung in schwach alkalischen Lösungen oder in neutralen bei Kalziumchloridzusatz.

O. Arnbeck (Berlin).

Nishiwaki, Y., Die optimale Temperatur für das Wachstum und die Diastasebildung des *Aspergillus Orycae*. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 102—106.

Es wurde festgestellt, daß die optimale Temperatur für das Wachstum des zur Bereitung von Saké, Soja, Miso, Diastase usw. verwendeten sog. Koji-Pilzes *Aspergillus Orycae* im Gegensatz zu bisherigen Literaturangaben zwischen $33,5$ — $34,5^\circ\text{C}$ liegt, während sich die untere Temperaturgrenze bei 7 — 9°C , die obere bei 45 — 47°C befindet.

Zillig (Trier).

Parker, Julia T., The production of precipitins for ragweed pollen. Journ. of Immun. 1924. 9, 515—519.

Verf. verwirft auf Grund eigener Präzipitinversuche das Hauptargument Coccas für die anaphylaktische Natur des Heufiebers, das darauf gegründet ist, daß der Pollen nicht in der Lage wäre, Präzipitine hervorzurufen.

K. Demeter (Weihenstephan).

Cavara, Fr., Fatti di correlazione ed ormoninelle piante. Arch. di Scienze biol. Napoli 1923. 5, 236—244.

Ein Sammelreferat der Anschauungen maßgebender Autoren über Korrelationserscheinungen und die Rolle von Hormonen in den verschiedensten Lebensäußerungen der Pflanzen.

G. Funk (Gießen).

Lubimenko, V., Sur la quantité de la chlorophylle chez les algues marines. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1073—1076.

Auf spektrographischem Wege ließ sich feststellen, daß der Gehalt an Chlorophyll bei zahlreichen untersuchten Meeresalgen im Vergleich zu

dem der höheren Pflanzen sehr gering ist. Der Gehalt an Chlorophyll zeigte sich unabhängig von der Meerestiefe, in der die Algen gesammelt wurden.

Dahm (Bonn).

Prát, S., Die Farbstoffe der Potamogetonblätter. Biochem. Ztschr. 1924. 152, 495—497.

Junge Blätter von Potamogeton natans u. a. enthalten rotbraune Chromoplasten, die sich später in normale grüne Chloroplasten umwandeln. Es läßt sich der rote Farbstoff Rhodoxanthin ausziehen, der überaus unbeständig ist, und hinsichtlich seiner Löslichkeitsverhältnisse dem Xanthophyll nahesteht.

O. Arnbeck (Berlin).

Neumayer, H., Die Frage des Vorkommens von „Holzsubstanz“ bei Thallophyten. Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien 1924. 73 (49).

Die mit den gebräuchlichen Reagentien (Phloroglucin und Salzsäure, Anilinsulfat, Thallinsulfat, m-Toluyldiamin) vorgenommenen Reaktionen auf Verholzung fielen, wie ja zu erwarten war, durchwegs negativ aus.

J. Kissner (Wien).

Sierakowski, St., Über Veränderungen der H-Ionenkonzentration in den Bakterienkulturen und ihr Entstehungsmechanismus. Biochem. Ztschr. 1924. 151, 15—26. (2 Textabb.)

Verf. unterscheidet auf Grund seiner Versuche (sämtlich in zuckerfreier Fleischextrakt-Peptonbouillon ausgeführt) zwei Phasen bei den Veränderungen der Wasserstoffionenkonzentration in Bakterienkulturen: 1. die Regulierungsphase, die etwa 3 Tage dauert und die Azidität des Mediums einem bestimmten ph-Wert, nach der Bakterienart etwas wechselnd in der Nähe von 7 liegend, anzunähern bestrebt ist, ganz gleich, ob die Nährflüssigkeit vorher saurer oder alkalischer war; 2. die Alkalisierungsphase, die die Wasserstoffionenkonzentration im Laufe von etwa 14 Tagen nach einem auf der alkalischen Seite liegenden Grenzwert von etwa $\text{ph} = 9$ (ebenfalls artspezifisch) zu verschiebt. Wenn auch die chemische Natur der alkalisierenden Stoffe noch nicht vollständig bekannt ist, so weiß Verf. für diese Erscheinungen doch insofern eine Erklärung zu geben, als die anfängliche Regulierung durch bei der Atmung ausgeschiedenes CO_2 bewirkt sein dürfte, das in basischeren Medien die vorhandenen Alkalien unter Bikarbonatbildung abstumpft, während es in saureren entweicht und die alkalisierenden Stoffwechselprodukte (Ammoniak usw.) von vornherein freies Spiel haben. Damit stimmt überein, daß die Alkalisierung durch CO_2 -bindende Mittel gefördert, durch hermetischen Abschluß oder große Schichthöhe der Nährflüssigkeit und damit erschwertes Entweichen der Atmungskohlensäure gehindert oder gehemmt wird.

O. Arnbeck (Berlin).

Correns, Carl, Gesammelte Abhandlungen zur Vererbungswissenschaft aus periodischen Schriften 1899—1924. Berlin (Jul. Springer) 1924. IX + 1299 S. (128 Textfig. 4 Taf., 1 Bildnis nach einer Radierung von H. Meid.)

Der vorliegende stattliche Band enthält die C. Correns aus Anlaß seines 60. Geburtstages dargebrachte Gesamtausgabe seiner vererbungswissenschaftlichen Arbeiten. Er gibt nicht nur einen Überblick über das erstaunliche Schaffen dieses Mannes im Laufe eines Vierteljahrhunderts, son-

dern spiegelt gleichzeitig die Geschichte des Aufblühens und der Weiterentwicklung dieses jüngsten Zweiges der biologischen Wissenschaft wieder von jenen ersten, heufest einfach anmutenden, damals in den Kreisen der Biologen Aufsehen erregenden Veröffentlichungen des Jahres 1900 an bis zu den immer mehr und mehr in die Tiefe dringenden Forschungen des letzten Dezenniums. Dieser Sammelband führt uns so recht vor Augen, wie es kaum ein Teilgebiet des jetzt schon so ausgedehnten Gesamtbereiches der Vererbungswissenschaft gibt, innerhalb dessen C. Correns nicht tätig mitgearbeitet hat. Auf vielen Gebieten ist er ein anerkannter Führer gewesen. Und so sind gerade seine Veröffentlichungen von grundlegender Bedeutung für alle Vererbungsforscher geworden.

Deshalb wurde es auch stets als großer Nachteil empfunden, daß fast alle diese Arbeiten in Zeitschriften verstreut sind und besonders für jene Genetiker, die fern von größeren Bibliotheken arbeiteten, schwer erreichbar waren. Die vorliegende Sammlung hilft diesem Mangel ab; alle in periodischen Schriften erschienenen Abhandlungen finden sich hier vereinigt. Selbst Correns berühmte genetische Erstlingsarbeit über die „Bastarde zwischen Maisrassen“, welche in erster Linie das Problem der Xenienbildung aufklärte, fehlt mit ihren schönen Tafeln nicht in dieser Reihe. Allein die „neuen Vererbungsgesetze“ sowie die „Experimentellen Untersuchungen über Vererbung und Bestimmung des Geschlechtes“ sind nicht aufgenommen, da sie separat im Buchhandel erschienen und erhältlich sind. Auch die äußere Ausstattung des Bandes (Papier, Druck und Abbildungen) ist mustergültig und würdig des Inhalts. Wir können deshalb der „Deutschen Gesellschaft für Vererbungswissenschaft nicht dankbar genug sein, daß sie den Gedanken zur Herausgabe dieses Werkes faßte und ihn zur Ausführung brachte. Simon (Bonn).

Gentzendauer, F. M., A Hypothesis of „Valence“ in Heredity and Evolution. Amer. Naturalist 1924. 58, 426—435.

Richtungslose Variation und dann einsetzende Selektion genügen als Erklärung für die Artbildung nicht. Warum werden gewisse Charaktere nach dem Mendelschema vererbt und andere auf andere Weise? Gewisse Gene haben für gewisse andere Gene besondere Affinität oder „Valenz“ (entsprechend verhalten sich die Komponenten der Gene). So kommen (wie bei den Elektronen in den Atomen) Kombinationen von wechselnder Stabilität zustande. Bei den Arten haben diese Kombinationen maximale Stabilität; manche Varietäten sind in dieser Hinsicht instabiler. Mehrfach noch parallelisiert Verf. organische und anorganische Natur, so macht er darauf aufmerksam, daß die Elemente in 8 Gruppen eingeordnet werden und daß man 8 Tierkreise unterscheiden kann. Die phylogenetische Fortentwicklung der Pflanzen und Tiere beruht auf einer ständig wachsenden Kompliziertheit von 2 Sorten von Bio-Atomen, die in den Chromosomen und zwar wahrscheinlich in den Genen wirksam sind.

[F. Alverdes.]

Vilmorin, J. Levêque de, L'hérédité chez la betterave cultivée. Paris (Gauthiers-Villars) 1923. 153 S. (105 Fig., 7 Taf.)

Die Arbeit ist im wesentlichen eine zusammenfassende Darstellung des heutigen Standes unserer Kenntnisse über *Beta vulgaris*, der eine Übersicht über die Arten der Gattung *Beta* vorangeht. *Beta maritima*, die allgemein als Stammform von *B. vulgaris* angesehen wird, ist an den Küsten des Mittelmeeres und des atlantischen Ozeans heimisch; es werden Rassen von der

Mündung der Garonne und aus der Normandie beschrieben. Der Verf. sieht das Perennieren als den Normalzustand von *B. maritima* an; je nach dem Klima vermag die Sippe indessen im ersten oder zweiten Jahre zur Fruktifikation zu schreiten; ein- und zweijährige Rassen wären demnach als klimatische Rassen anzusehen. In der Kultur hat sich der Charakter als erblich, aber unfixierbar (nach de Vries) herausgestellt; da er außerdem im höchsten Grade modifizierbar ist, ist das Problem heute noch nicht als gelöst zu betrachten.

An *B. maritima* schließen sich die 4 Untergruppen: Zuckerrüben, Futterrüben, Salatrüben (weiße, gelbe, rote) und Mangold, letztere wohl an die wilde var. *Ciela*, an. *B. maritima* ist bisher stets pigmentfrei gefunden. Neuerdings (in Anm. noch mitgeteilt) beschreibt *Munerati* eine rote var. aus Malta. Die rote und gelbe Farbe der Salatrüben findet sich in der var. *macrocarpa* Guss. in Algier, so daß die Kultur derselben vermutlich aus Nordafrika stammt, was mit der historischen Überlieferung (sehr alte Kultur) übereinstimmt. Es werden die Typen dieser 4 Untergruppen beschrieben und die Geschichte ihrer Züchtung mitgeteilt, wobei die Züchtung im Hause Vilmorin, das für die Einführung der Zuckerrübenkultur in Frankreich ausschlaggebend gewesen ist, besonders berücksichtigt ist — die dort übliche bekannte Methode ist ausführlich dargestellt. Es folgen die Ergebnisse der genetischen Untersuchungen besonders von *Kajanus* und *Munerati* und einige eigene Beobachtungen über Vererbung von Zuckergehalt und Einjährigkeit und über Farbaufspaltungen nach Kreuzungen, die indessen noch nicht faktoriell ausgewertet werden. Einen breiten Raum nehmen Beobachtungen über den Einfluß des Einschlusses zur Isolierung und über Inzuchtwirkung ein, wobei der Verf. ganz auf dem Boden der Theorie von East und Jones steht. *Schiemann (Berlin-Dahlem).*

Anastasia, E., Le forme elementari della composizione dei vegetali e l'origine della specie. (Filogenesi delle Nicotianae, delle Primulaceae e delle Violae) II: Le Primulaceae e le Violae. Boll. tecnico, Ist. sperim. Colt. tabacchi Scafati 1922—1923. 88 S. (18 Tav., 8 Textfig.)

Auch hier vertritt Verf. die Ansicht, daß überall im Pflanzenreich sich die Arten aus Kreuzungen je zweier extremer Formen innerhalb der Gattungen herleiten. In seinen früheren Werken (vgl. Ref. im Bot. Cbl. 1923. 2, 369 und 370) hatte er diese Hypothese innerhalb der Gattung *Nicotiana* zu begründen versucht. Die vorliegende Arbeit soll die Gültigkeit seiner Auffassung auch innerhalb der *Primulaceae* und der Gattung *Viola* erweisen. Genaue morphologische Merkmalsanalysen innerhalb der Gattungen *Primula*, *Cyclamen*, *Anagallis*, *Androsace*, *Coris* usw. werden als Belege angeführt. In der Gattung *Viola* werden vier Artengruppen unterschieden, deren erste sich auf *Viola odorata*, deren zweite auf *V. tricolor* sollen zurückführen lassen. Die dritte Gruppe mit dem Typus *V. canina* soll die intermediären Formen umfassen. *Viola pinnata* endlich und andere Arten mit geteilten Blättern (die vierte Gruppe) sollen Elemente aus anderen Familien enthalten. So könne man z. B. das Blatt von *V. pinnata* „definieren als ein Blatt von *Reseda* auf einem langen Blattstiel von *V. odorata*“. Auf weitere Einzelheiten der Arbeit kann nicht näher eingegangen werden. Es sei nur hervorgehoben, daß alle in Betracht kommenden feineren und feinsten Merkmale in einer großen Reihe z. T. farbiger Tafeln sorgfältig wiedergegeben sind. Das Schluß-

kapitel bildet eine Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse, worin Verf. seine Anschauungen über die Entstehung der Arten auch mit der de Vriesschen Mutationslehre in Beziehung bringt. *G. Funk (Gießen).*

Gregory, R. P. †, de Winton, D., and Bateson, W., *Genetics of Primula sinensis*. Journ. of Genetics 1923. 13, 219—253. (8 Taf.)

In den vorliegenden Arbeiten bringen de Winton and Bateson die Resultate der zu einem Abschluß gebrachten Versuche des verstorbenen Gregory mit einer Fülle vortrefflicher, teils schwarzer, teils farbiger, Illustrationen.

An der Hand einer neu aufgetretenen Mutante von *Pr. sinensis*, die durch 1 rezessiven Faktor genetisch bedingt, sich durch Blattkräuselung, gefranste Petale, großes Auge und violetten Farbton des genetischen Rot auszeichnet, sind für Blattform 3 voneinander unabhängige Allelomorphenpaare nachgewiesen, für das Auge dagegen eine Reihe von 3 Allelomorphen: weiß < normal < Primrose Queen; das große Auge der krausblättrigen Mutante ist eine Modifikation des „normal“-Allelomorphen. Für die Blütenfarbe sind 2 Faktoren nachgewiesen; BR ist violett, bR rot, Br blau und br schieferfarbig, dem Blau sehr ähnlich. Die schon früher von Gregory aufgestellten 2 Koppelungsgruppen sind durch umfassendes Zahlenmaterial belegt, besonders auf Grund von Rückkreuzungen. Die häufigen Abweichungen von den erwarteten Zahlen sind von Yule zahlenkritisch nach Pearsons χ^2 -Methode berechnet und diskutiert. Diese sind außer durch selektive Sterblichkeit bestimmter Kombinationen auch nach Versuchspflanzen verschieden groß. Die Verff. erklären diese Tatsache damit, daß die Gameten des einen Geschlechts durch eine zufällige äußere Einwirkung auf die Pflanze stärker betroffen werden als die des anderen. Augenscheinlich zeigen die ♀-Gameten stärkere Unregelmäßigkeiten als die ♂-Gameten. Ein kurzer Abriss der Geschichte von *Primula sinensis* macht den Schluß. Die Pflanze ist 1819 aus China eingeführt in der „sinensis“-Form mit „Palmblatt“ und violetter, kurzgriffliger Blüte. Sie stammte aus Gartenkultur, ist aber wild nicht bekannt gewesen, noch geworden. Das ursprüngliche Exemplar war heterozygot für „stellata“ und Langgriffel; in den meisten übrigen Faktoren dominant; die Rezessivtypen sind in Europa in den Versuchen mutativ aufgetreten, ebenso wie das „dominante“ Weiß der Kronblätter und das dominant weiße Auge „Alexandra“.

Schiemann (Berlin-Dahlem).

Crane, M. B., and Gairdner, A. E., *Species-crosses in Cochlearia*, with a preliminary account of their cytology. Journ. of Genetics 1923. 13, 187—200. (4 Taf., 1 Textfig.)

Es werden F_1 und F_2 von *Cochlearia officinalis* × *anglica* und *officinalis* × *danica* (und reciprok) beschrieben. Die Kreuzung *anglica* × *danica* gelang nicht. Einige Pflanzen natürlicher Standorte werden wegen ihrer Ähnlichkeit mit einigen dieser Bastarde bzw. wegen ihrer Inkonstanz bei Selbstung als Bastarde verschiedener Generationen von *officinalis* mit *danica* oder *anglica* angesehen. Die Aufspaltung ist ziemlich kompliziert. Die zytologische Untersuchung — es sind nur somatische Zählungen gemacht — gaben für: *officinalis* und ebenso für *alpina* 28 Chromosomen, für *danica* 42, davon je 14 gleichgroß; für F_1 *officinalis* × *danica* 35 Chromosomen, für F_2 28—40. Ebenso sind die Chromosomenzahlen einiger als „*anglica*“ und

„officialis“ gesammelten Pflanzen variierend zwischen 24 und 50 — die Pflanzen demnach auch zytologisch als Bastarde gekennzeichnet.

Schiemann (Berlin-Dahlem).

Fleischmann, H., Ein künstlich erzeugter, sechsfacher *Cirsium*-Bastard und sein Werdegang. Österr. bot. Ztschr. 1923. 72, 420—427.

Cirsium Figdorii H. Fleischm. = [(heterophyllum × pauciflorum) ♀ × (erisithales × spinosissimum) ♂] ♀ × (carniolicum × oleraceum) ♂. Bei Besprechung der Entstehungsgeschichte dieses in seinem Privatgarten erzeugten Bastardes teilt Verf. verschiedene blütenökologische und methologische Einzelheiten mit, die für spätere Versuche mit dieser Gattung wertvoll sein können. Er fand ferner ein leicht wahrnehmbares Griffelmerkmal, an welchem weibliche und zwittrige Köpfechen sofort zu unterscheiden sind. Die *Cirsium*-Bastarde sind nach des Verf.s Beobachtungen viel häufiger weiblich (oft mit abgeschwächter Fertilität) als zwittrig; vollständige Sterilität in beiden Geschlechtern wurde niemals gefunden.¹

E. Janchen (Wien).

Salaman, R. N., and Lesley, J. W., Genetic studies in potatoes. The inheritance of immunity to wart disease. Journ. of Genetics 1923. 13, 177—186.

Durch Kreuzungen und Selbstung mehrjährig geprüfter Stämme wurde nachgewiesen, daß die Immunität gegen *Synchytrium endobioticum* dominant ist über Empfänglichkeit. 2 Faktoren, X + Y, geben Immunität; X und Y allein nur dann, wenn ein Ergänzungsfaktor (Z) vorhanden ist; dadurch entstehen die Aufspaltungszahlen 15:1 und 9:7. Zwei empfängliche Klone gaben bei Selbstung sowohl als bei Kreuzung mit immunen einen so starken Überschuß an empfänglichen Pflanzen, daß mit 1 oder 2 Hemmungsfaktoren (A und B) für Immunität zu rechnen ist. Es werden hiernach die Formeln für die bearbeiteten Klone aufgestellt. Immunität und Empfänglichkeit können also jeweils genetisch sehr verschiedenartig bedingt sein.

Schiemann (Berlin-Dahlem).

Lang, W. H., On the genetic analysis of a heterozygotic plant of *Scolopendrium vulgare*. Journ. of Genetics 1923. 13, 167—174. (2 Taf.)

Die Sporenaussaat eines normalblättrigen *Scolopendrium* zeigte in den ausgewachsenen Pflanzen eine Anzahl kraus- und geschlitztblättriger Individuen im Verh. 3 normal: 1 geschlitzt. Zwei normalblättrige Individuen wiederholten bei Sporenaussaat die Spaltung, 2 geschlitztblättrige gaben nur geschlitztblättrige Nachkommen: Es war somit die Stammpflanze heterozygot für einen Faktor für Blattform. Ganzrandigkeit ist dominant, Geschlitztblättrigkeit rezessiv. Daß nicht das Verhältnis 1:1 nach Sporenaussaat gewonnen wurde, lag daran, daß die Prothallien auf einer Schale zu freier Befruchtung und bis zur Entwicklung des Sporophyten unberührt blieben. Isolierungen sind neuerdings vorgenommen. *Schiemann (Berlin-Dahlem).*

Zattler, Fr., Vererbungsstudien an Hutpilzen (*Basidiomyceten*). Zeitschr. f. Bot. 1924. 16, 433—499. (1 Taf.)

Verf. bringt einen anschaulichen Beweis für die echte Sexualität der *Basidiomyceten* durch Analyse von Erbanlagen. Seine Untersuchungen

stellen typisch mendelnde Eigenschaften bei Hutpilzen fest und beziehen sich auf morphologisch oder wenigstens äußerlich leicht wahrnehmbare Merkmale des Myzels bzw. des Fruchtkörpers.

Der eine Fall mendelnder Vererbung wird von dem heterothallischen *Schizophyllum commune* (Fr.) berichtet, bei dem schon die früheren Untersuchungen Knieps dihybride Spaltung und das Auftreten von sprunghaften erblichen Änderungen (Mutationen) für die geschlechtsbestimmenden Erbanlagen nachgewiesen hatten, was durch die Untersuchungen des Verf.s bei neuen Stämmen bestätigt wurde. Verf. fand bei einem aus Kanada von Buller erhaltenen Stamme neben Normalfruchtkörpern eine eigentümliche Fruktifikationsform: dichte Myzelverknäuelungen mit brauner, sametiger Oberfläche, versehen mit typischen viersporigen Basidien, die Sporen streuten. Er nennt diese Gebilde Knäuelfruchtkörper. Prüfung der Nachkommenschaft eines Knäuel-Fk. aus der F_1 -Sporophytengeneration des Ausgangs-Fk., bis in F_4 verfolgt, ergab stets nur Knäuel-Fk., es zeigte sich also erbliche Konstanz. Kreuzungen von Einspormyzelien von Knäuel-Fk. mit solchen von Normal-Fk. in Zweierkombinationen ergaben stets Normal-Fk. Die Anlage für Normal-Fk. wird mit G , die für Knäuel-Fk. mit g bezeichnet. Homozygotische Kombinationen $G \times G$ und heterozygotische Kombinationen $G \times g$ ergaben Normal-Fk., Kombinationen von $g \times g$ nur Knäuel-Fk. G ist also dominant. GG -Normal-Fk. und gg -Knäuel-Fk. sind in der Nachkommenschaft konstant. Gg -Normal-Fk. spalten Knäuel(g)- und Normal(G)-Fruchtkörper bildende Haplonten heraus im Verhältnis 1 : 1. Bei Kreuzung der Erbanlage g mit Abkömmlingen eines fremden Stammes, der diesen Faktor nicht besitzt, spaltet g in der Nachkommenschaft wieder heraus. — Die Fk.-Gestaltungsfaktoren G und g spalten unabhängig von den Geschlechtsgenen, sie gehören allen vier Geschlechtstypen gleichmäßig an. Die Dominanz von G über g zusammen mit einer besonderen Selektionswirkung macht es erklärlich, daß Knäuel-Fk. von *Schizophyllum* in der Natur nicht beobachtet werden.

Weitere vom Verf. an *Collybia velutipes* (Curt) ausgeführte Untersuchungen zeigen auch hier Heterothallie nach dem einfachen Viererschema, daneben Auftreten von Geschlechtsmutanten. Die Untersuchung über die Vererbung einer Eigenschaft, die sich schon im haploiden Zustande, also an den Einspormyzelien selbst äußerlich zeigt, nämlich der Myzelfarbe, ergab genotypische Verschiedenheiten. Die vier Farbtypen in der haploiden Generation (Einspormyzelien): reinweiß, intensivbraun, hellbraun, weißbräunlich werden erklärt durch den Nachweis zweier mendelnder Faktorenpaare R , r und V , v (Polymerie), die unabhängig voneinander spalten, von denen braun, repräsentiert durch R und V , über reinweiß in diploiden Kombinationen dominiert.

Die Untersuchungen zeigten ferner bei *C. velutipes* das Auftreten haploider, morphologisch unterscheidbarer Fruchtkörper (kürzer, dicker gestielt, dickere Lamellen als die diploiden). Ihre Bildung erwies sich ebenfalls als eine erblich bedingte Erscheinung. — Die Untersuchungen des Verf.s bilden einen neuen, direkten Beweis für das Mendelsche Spaltungsgesetz, da sie mit Objekten ausgeführt wurden, die es gestatten, die durch die Reduktionsteilung entstehenden Haplonten selbst zu fassen und mit ihnen planmäßige Kreuzungsversuche anzustellen.

B. Hennig (Berlin-Dahlem).

Brunswik, Herm., Untersuchungen über die Geschlechts- und Kernverhältnisse bei der Hymenomyzeten-gattung *Coprinus*. Bot. Abhandl., herausgeg. v. K. Goebel. 1924. Heft 5. 152 S. (3 Textfig., 16 Schemata, 35 Tab.)

Vorliegende Abhandlung liefert einen neuen Beitrag mit wichtigen Aufschlüssen über die Kern- und Geschlechtsverhältnisse der Basidiomyzeten. Verf. analysiert die Gattung *Coprinus* in möglichst vielen Arten eingehend, erhält dadurch einen Überblick über die Sexualitätsverhältnisse, die innerhalb der Gattung große Mannigfaltigkeit zeigen. — Von den etwa 175 Arten (davon 26 mitteleuropäische) der Gattung hat Verf. in zweijähriger Versuchstätigkeit etwa 20 Arten \pm eingehend untersucht, 1500 Einspormyzelien isoliert, 7000 Paarungskombinationen vorgenommen. Nach dem Geschlechtsverhalten und der Fähigkeit zur Schnallenbildung konnte er sechs verschiedene Gruppen unterscheiden: homothallische und heterothallische, schnallenbildende und schnallenlose, paarkernige wie vielkernige Typen. Von 26 Arten waren 11 schnallenlos und 15 schnallenbildend. Von 18 auf ihre Sexualität geprüften Arten waren 4 homothallisch, die übrigen heterothallisch. Getrenntgeschlechtlichkeit scheint also bei weitem zu überwiegen.

Von den homothallischen Arten wurden als schnallenführend festgestellt: *C. sterquilinus* Fr., *C. narcoticus* Fr., *C. stercorarius* (Bull.) Fr.; als schnallenlos: *C. ephemeroides* Fr. Das Keimmyzel aller drei Arten ist, wenigstens zeitweise, vielkernig.

Die heterothallischen schnallenführenden Arten zeigen zweierlei Typen. Entweder ergibt die Analyse innerhalb der Sporen eines Fruchtkörpers zwei genotypisch verschiedene Haplonten: *C. Friesii* Quel., (früher vom Verf. als papillatus bezeichnet), *C. comatus* Fr., *C. velaris* Fr. und *C. deliquescens* (Bull.) Fr. Sie werden vom Verf. als Arten mit einem Sterilitätsfaktor angeführt. Oder es treten vier verschiedene Haplonten auf: *C. fimetarius* (L.) Fr., *C. niveus* (Pers.) Fr., *C. micaceus* (Bull.) Fr. und *C. lagopus* Fr. (Arten mit zwei Sterilitätsfaktoren, identisch mit Knieps bifaktoriellem Viererschema bei *Aleurodiscus* und *Schizophyllum*).

Letzterem analog spricht Verf. beim ersten Typ vom Zweierschema. Es handelt sich jedoch hier nicht um einfache Heterothallie wie bei den *Mucorineen* und *Ustilagineen*; denn wenn die Haplontengruppen zweier Fruchtkörper verschiedener Herkunft miteinander kombiniert werden, so tritt Schnallenbildung in allen Kombinationen ein. Es können also die entsprechenden Haplontengruppen nicht identisch sein. Ihre Erklärung findet diese Erscheinung in der Annahme von geographischen Rassen, zwischen denen vollständige Fertilität besteht, indem der kopulationsbedingende Faktor A in multiplen Allelomorphen (A_1, A_2, A_3 usw.) vorhanden ist. Allerdings sind Fruchtkörper verschiedener Herkunft nicht immer genotypisch verschieden. Verf. fand von *C. comatus* Fruchtkörper weit entfernter Standorte, die in einer der herauspaltenden Haplontengruppe genotypisch übereinstimmten.

Von den heterothallischen Arten nach dem Viererschema wurde am eingehendsten *C. fimetarius* (syn. = *C. radiatus* [Bolt]), früher vom Verf. als *stercorarius* bezeichnet, untersucht. Je nach den Kulturbedingungen konnten einzelne große Fruchtkörper mit 2—4 cm breiten Hüten oder zahlreiche kleine (6 mm breite Hüte) gezüchtet werden. 23 verschiedene Stämme (Standortsrasen) wurden geprüft, dabei strenge Gültigkeit des Vierersche-

mas gefunden. Das Verhalten der Haplonten wird also bestimmt durch zwei kopulationsbedingende Faktoren A und B (bzw. die multiplen A_1, B_1 — A_{23}, B_{23} bei den geographischen Rassen). Mutationen in den beiden Faktoren A und B wie bei *Schizophyllum* konnten nicht festgestellt werden. Bei zwei Kombinationen wurden am diploiden Myzel Oidien, die allerdings nicht keimten, in Mengen beobachtet, eine Feststellung, die bisher noch nicht gemacht war. Bei Kombinationen von drei Haplomyzelien von *C. fimetarius*, die genetisch in allen Geschlechtsfaktoren verschieden waren, wurden Fruchtkörper erzielt, welche die Gene aller drei Haplomyzelien enthalten und sich dementsprechend aufspalten lassen. Eine Erklärung für dieses höchst bemerkenswerte Verhalten wird noch nicht gegeben. *C. picaeus* zeigte sich im Jugendstadium als ein Übergangstypus, in der Mitte stehend zwischen Heterothallie nach dem Zweierschema mit einem kopulationsbedingenden Faktor und Heterothallie nach dem Viererschema mit zwei solchen Faktoren. Das starre Viererschema wird durchbrochen durch illegitime Kopulation, da einer der beiden Sterilitätsfaktoren sich als zu schwach und unwirksam erweist. — Als schnallenlose heterothallische Formen nach dem Zweierschema erwiesen sich *Cop. ephemerus* (Bull.) Fr., *C. curtus* Kalker und wahrscheinlich *radians* (Desmaz) Fr. Kombinationen von Haplontentypen von *C. ephemerus* mit *C. curtus* verliefen ohne Kopulation. Der Bastardierungsversuch fiel hier wie alle anderen vom Verf. angestellten negativ aus. — Ein schnallenloser heterothallischer *Coprinus* nach dem Viererschema konnte bisher nicht gefunden werden; desgleichen waren sekundäre Geschlechtsmerkmale bei den Haplonten der heterothallischen Arten nirgends festzustellen.

Verf. drückt das Verhalten der heterothallischen Basidiomyzeten durch eine Entwicklungsreihe aus. Er unterscheidet: homothallische Arten mit Autogamie ohne Sterilitätsfaktor, heterothallische Arten mit einem Sterilitätsfaktor, heterothallische Arten mit zwei Sterilitätsfaktoren. Die mendelnden kopulationsbedingenden Faktoren werden von ihm also negativ als Sterilitätsfaktoren ursprünglich homothallischer Arten aufgefaßt, statt positiv als Geschlechtsfaktoren (Kniep). Dadurch vermeidet Verf. den Begriff der multipolaren Sexualität.

B. Hennig (Berlin-Dahlem).

Daniel, L., L'hérédité chez plantes greffées. *C. R. Acad. Sc. Paris* 1924. 179, 1198—1199.

Der Verf. teilt Pfropfversuche von Absinth auf *Chrysanthemum frutescens* mit; es zeigten sich Veränderungen am Pfropfreis. Ebenso lassen Pfropfreiser der Sonnenblume auf *Topinambur* Beeinflussungen durch die Unterlage erkennen. Weiterhin studierte der Verf. die Nachkommenschaft von *Solanum dulcamara* nach Pfropfung auf *Atropa Belladonna*. Die durch Pfropfung erworbenen Eigenschaften können dauernd oder vorübergehend erblich sein. Die Abänderung kann bei allen oder nur bei einzelnen Individuen auftreten.

W. Riede (Bonn).

Ferguson, Nesta, On the determination of the percentage of abortive pollen in plants. *Brit. Journ. Exper. Biol.* 1924. 2, 65—73. (1 Fig.)

Es ist irreführend, den Prozentsatz abortiven Pollens als charakteristisch für eine Spezies anzugeben, ohne das genaue Alter der Blüte und die Methode der Bestimmung des Pollenzustandes zu berücksichtigen. Es konnte näm-

lich an Blüten von *Lathraea clandestina*, *Ranunculus bulbosus*, *Rubus* sp. gezeigt werden, daß 1. der Prozentsatz des abortiven Pollens mit dem Alter (dem fortschreitenden Entwicklungszustand) der Blüte zunimmt und eine Funktion desselben zu sein scheint. 2. Bestimmungen an Pollen, der durch Ausbeuteln aus reifen Antheren gewonnen wird, zu niedere Werte für den schlechten Pollen ergibt. Um eine richtige Probe zu erhalten, ist es vielmehr erforderlich, die Antheren in der Untersuchungsflüssigkeit sorgfältig auszukratzen.

F. Weber (Graz).

Gleason, E. W., Age and area from the viewpoint of phytogeography. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 541—546.

Berry, E. W., Age and area as viewed by the paleontologist. Ebenda, 547—557.

Fernald, M. L., Isolation and endemism in northeastern America and their relation to the age- and area-hypothesis. Ebenda, 558—572.

Sinnot, E. W., Age and area and the history of species. Ebenda, 573—578.

Unter der Überschrift: Symposium — Age and area hypothesis sind die angeführten Vorträge zusammengefaßt, die Ende 1923 in der botanischen Gesellschaft in Cincinnati gehalten worden sind.

Die Abhandlung Gleasons ist eine stark sarkastische Kritik der Age and area Hypothese. Die Quintessenz dieser Lehre war ursprünglich der Satz: „Die Arealgröße einer Art hängt ab von ihrem Alter.“ Die vielen Angriffe haben Willis veranlaßt, immer neue Einschränkungen zu machen, so daß er bereits 9 Ausnahmen anführt, unter denen die Areale wesentlich verändert werden können, denen er noch die Blanco-Ausnahme „und andere Ursachen“ zufügt. Willis' Hypothese beruht auf der Voraussetzung, daß verwandte Arten sich im wesentlichen gleich schnell ausbreiten. Dem ist entgegenzuhalten, daß die meisten Arten nicht stetig weitergewandert sind, sondern daß sie wahrscheinlich Zeiten schneller und Zeiten langsamer Ausbreitung, ferner abwechselnd Perioden der Ausdehnung und des Rückzuges erlebt haben. Die nordamerikanischen Eichenarten z. B. zeigen, daß nach dem Rückgang der Vergletscherung bei gleichen Wanderungsbedingungen die einen Arten mit mehr, die anderen mit weniger Erfolg sich ausgebreitet haben. Es ist ferner wahrscheinlich, daß gewisse Arten, z. B. Endemismen auf isolierten Berggipfeln oder Inseln überhaupt nicht wandern, weil die Bedingungen der Umwelt sie abschließen, während andere Endemismen sich nicht ausgebreitet haben, weil ihnen die genügende physiologische Plastizität fehlte. In all diesen Fällen kann das age and area-Gesetz nicht gelten. Nur wenn ausnahmsweise die von Willis aufgestellten Bedingungen erfüllt sind, wie etwa häufig in den Tropen oder Subtropen, könnte es richtig sein.

Berry erkennt an, daß Willis' Hypothese das Interesse für viele pflanzengeographische Fragen lebhaft angeregt habe, bestreitet aber ebenfalls, daß der Zeitfaktor so wesentlich bestimmend für die Arealgröße sei, wie Willis fordert, und vermißt die Berücksichtigung der Anpassung bei der Beurteilung der Pflanzenwanderung. Als Paläontologe stellt er fest, daß in der Entwicklungsgeschichte der gesamten Organismenwelt zu beobachten ist, daß die Ausbreitung der Lebewesen von Anpassungen begleitet wird, die zu Spezialisierungen führen, und daß die häufigen Ände-

rungen der Lebensbedingungen in allen Gebieten teilweise oder vollständige Auslöschung der weniger plastischen Arten mit sich bringen. Es gibt eine große Anzahl von Pflanzensippen, die heute nur kleine Areale aufzuweisen haben, in geologischer Vergangenheit aber sehr weit verbreitet waren. In 16 Kartenskizzen ist zur Erläuterung des Gesagten die Verbreitung der rezenten und fossilen Formen von *Dipteris*, *Matonia*, *Ginkgo*, *Sequoia*, *Taxodium*, *Glyptostrobus*, *Torreya*, *Araucaria*, *Nipa*, *Liriodendron*, *Sassafras*, *Pasania*, *Castanea*, *Nyssa*, *Diospyros* und *Magnolia* nebeneinander eingetragen. Es kann nicht deutlicher vor Augen geführt werden, als durch diese vergleichenden Arealdarstellungen, besonders schön bei *Taxodium* und *Sequoia*, daß die heute weitverbreiteten Genera nicht notwendig älter sein müssen als diejenigen mit kleinen Arealen.

Fernald prüfte die age and area-Hypothese an zwei Gebieten, die ihm persönlich genau bekannt sind, an Neu-Fundland und der Halbinsel Gaspé. In den Gebirgen beider Regionen findet sich eine charakteristische Flora oberhalb 2000 Fuß, d. h. über der oberen Grenze der allgemeinen Vereisung. Diese ist, wie näher begründet wird, als „alte“ Flora anzusehen, während die tiefer liegenden Gegenden nach Rückgang der Vereisung von einer „jungen“ Flora besiedelt wurden. Die weitere Verbreitung typischer Elemente dieser Flora und ihre Einwanderungsgrenze werden an Hand von Kartenskizzen auseinandergesetzt. Nach Willis müßten die alten Elemente der Floren sowohl innerhalb als außerhalb des untersuchten pflanzengeographischen Gebietes am weitesten verbreitet sein, die Bestandteile der jüngeren Flora dagegen müßten sich umgekehrt verhalten. Fernald hat nun nach Willis' Methode die Verbreitung von 5 großen Sippen — Farne und Lycopodiaceen (49 Spezies), Gräser (68 Spezies), *Carex* (92 Spezies), *Salix* (33 Spezies) und Kruziferen (23 Spezies) — in- und außerhalb des Gebietes berechnet. Dabei ergibt sich zwar, daß die Gruppen, die innerhalb des Gebietes die größten Areale einnehmen, auch außerhalb am weitesten verbreitet sind, und umgekehrt. Aber entgegen Willis' Regeln ist gerade die junge Flora diejenige, welche die weiteste Verbreitung zeigt.

Eine andere These von Willis behauptet, daß die Endemismen zu den jüngsten Arten gehören und nur deshalb kleine Areale hätten, weil sie nicht Zeit genug hatten, sich weiter zu verbreitern. Fernald weist demgegenüber auf die post-pleistocene Flora des südwestlichen Neu-Schottland hin, die von Gebieten des westlichen und südwestlichen Nord-Amerika her eingewandert ist und nur eine einzige, sehr variable endemitische Spezies hervorgebracht hat. Wenn in dem extrem atlantischen Klima von Neu-Schottland nicht mehr als dieser zweifelhafte Endemit vorhanden ist, wäre es absurd anzunehmen, daß in den nicht vergletscherten Gebieten von Gaspé und Neu-Fundland die Endemiten erst in jüngster Zeit vorhanden seien und den Endemismus ihrer Jugend zu verdanken hätten. — Der dritte Punkt, den Fernald herausgreift, ist „Antiquity and Amplitude“, der besagt, daß in einem bestimmten Verwandtschaftskreis die größeren Sippen auch die älteren und daher am weitesten verbreiteten seien. Dazu ist zu bemerken, daß die 16 größten Gattungen des Gebietes (mit je mehr als 100 Spezies), die zugleich die größten ihres Verwandtschaftskreises sind, entweder überhaupt keine Vertreter in dem ältesten Florengebiet (Australien, Neu-Seeland, Süd-Afrika) haben, oder (*Potentilla*, *Euphorbia*, *Aster*, *Eriogonon*) höchstens 0,02% der Gesamtmenge der dortigen Arten ausmachen. Andererseits haben in den geologisch jungen Gebieten (Mittelmeerbecken,

Austro-Russisches Becken, die trockenen Gegenden westlich und südwestlich des Mississippi) gerade diese größten Gattungen ihr Hauptverbreitungsgebiet. Ferner ist die umfangreichste Gattung von Neu-Seeland, die der **holzigen „Veronicas“** — besser als *Section*, *Hebe* und *Pygmaea* von *Euveronica* abzutrennen — sicher eine alte Gattung; aber nicht wegen ihrer kosmopolitischen Verbreitung, sondern weil sie in weit disjunkten Arealen (Falkland-Inseln und Neu-Seeland) vorkommen, die wohl seit der Zerstörung der alten Antarktika nicht mehr miteinander in Verbindung standen. — Zum Schluß weist Fernald noch darauf hin, daß Willis in seinen statistischen Untersuchungen angibt, daß die Tropen mehr Endemiten haben als die gemäßigten Zonen. Willis führt zu dem Behuf an, das nördliche gemäßigte Amerika habe etwa 400, die Insel Ceylon 800, Brasilien ungefähr 12 000 Endemiten. Nun finden sich aber im gemäßigten Nord-Amerika allein etwa 1000 endemische Gräser, 400 *Carices*, mehr als 300 Kruziferen oder Umbelliferen usw. Der statistische Irrtum Willis' beruht darauf, daß in der von Willis benutzten Quelle 400 *Genera* angegeben sind, die er mit den *Spezies* der tropischen Gebiete verglichen hat.

Was wir über die Entwicklungsgeschichte der Arten wissen, läßt sich nach Sinnott nicht in Einklang mit Willis' Hypothese bringen. Nach Willis geht die Entwicklung im allgemeinen so vor sich, daß die Art sich im Laufe der Zeit weiter und weiter ausbreitet, bis sie nach Erreichung eines großen Areals im wesentlichen in der Ausdehnung stationär bleibt. Die Paläontologie zeigt aber, daß die meisten Sippen allmählich zu einem Höhepunkt der Entwicklung aufsteigen, um dann nach und nach auszusterben. Danach ist es wahrscheinlich, daß auch heute noch Arten wieder verschwinden oder aufhören, sich auszubreiten. Auch die jetzige Verteilung der Arten kann uns besondere Aufschlüsse über die Entwicklung der Pflanzentypen geben. So vor allem die Tatsache, daß in mehr oder weniger isolierten Gebieten eine große Anzahl von Gattungen vorkommen kann, die als Gattungen dort nicht endemisch sind, aber durch endemische Arten vertreten werden. Zu solchen Gebieten gehören u. a. gerade die von Willis selbst bearbeiteten Floren von Ceylon und Neu-Seeland. Nach Willis müßten die endemischen Arten jeder Gattung auf diesen Inseln abstammen von einer weitverbreiteten Art, die von außerhalb eingewandert ist. Wenn aber, wie in Neu-Seeland, solche endemische Spezies 43% der gesamten *Dicotylen* ausmachen, kann das nur so erklärt werden, daß die eingewanderten Arten durch Bastardierung mit den aus ihnen entstandenen lokalen Typen untergegangen sind. Willis, der überhaupt den Untergang von Arten leugnet, kann jedenfalls nicht erklären, daß gerade die ältesten Floren einen besonders hohen Prozentsatz solcher Gattungen enthalten, die als Gattungen nicht endemisch sind, aber dort nur endemische Arten aufweisen. Nicht bloß auf Inseln usw., sondern überhaupt überall, wo Arten sich weit ausdehnen, werden sie sich schließlich in neue Formen umwandeln, indem die peripherischen Gruppen infolge der weiten Trennung anderen Charakter annehmen. Wenn es aber richtig ist, daß eine Art nicht unverändert über ein weites Gebiet wandern, sich also nicht lange Zeit hindurch intakt erhalten kann, dann folgt daraus, daß diejenigen Arten, welche heute große Areale haben, verhältnismäßig junge Typen sind, die den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht und noch nicht Zeit genug gehabt haben, in neue lokale Formen aufzuspalten, also gerade das Gegenteil von dem, was Willis fordert.

Blagowescensky, A. W., Recherches sur la pression osmotique des plantes de montagne. Ztschr. f. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 125—135. (Russ. m. franz. Zussfassg.)

Die Untersuchungen wurden im westlichen Tjan-Schan, auf der Versuchsstation der Taschkenter Universität ausgeführt. Die Versuche haben ergeben, daß der osmotische Druck für jede Pflanzenart spezifisch und konstant ist. In derselben Assoziation wurden sehr verschiedene osmotische Drucke festgestellt. Die Mesophyten des feuchten Ugamtales (930 m) gaben Drucke von 7,15—21,5 Atm.; die Xerophyten des Tales (960 m) hatten 14,3—71,6 Atm.; die Xerophyten der Felsen (1800 m) gaben 21,5—72 Atm. und die Mesophyten der feuchten Alpenwiesen (2500 m) 3,6—21,5 Atm. Diese Unterschiede sind vom Standpunkt der direkten Anpassung aus unerklärlich und nur aus der spezifischen Organisation der Pflanzen ableitbar. Jede Assoziation hat einen charakteristischen mittleren osmotischen Druck: die Mesophyten des Tales 14 Atm., die Xerophyten des Tales 33 Atm., die Xerophyten der Felsen 50 Atm., die alpinen Mesophyten 11 Atm.

Selma Ruoff (München).

Chodat, R., and Chodat, F., A propos du centenaire du Protococcus viridis Ag. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 105—108.

Die alte Art *Protococcus viridis* Ag. ist als Sammelart zu betrachten, denn je nach den Kulturbedingungen erweist sie sich von einem erstaunlichen Polymorphismus. Auf Zuckeragar erscheinen die Formen *Diplosphaera* und *Stichococcus*, in $\frac{1}{3}$ Detmerlösung die Form *Protococcus*. Aus dem *Pleurococcus*-zustand können mehrzellige Fäden sich entwickeln. Die wohlcharakterisierten Linien, welche die Verff. von dieser Kollektivart unter verschiedenen Kulturbedingungen in Reinkultur züchteten, lassen sich in 4 Sektionen trennen, die sich durch ihr Verhalten auf verschiedenen Nährmedien unterscheiden. Der wahre *Protococcus viridis* scheint die Fähigkeit zur Sporen- und Gametenbildung verloren zu haben und nur noch abgeschwächten Polymorphismus zu besitzen, während die anderen *Protococcus*-Arten leicht *Diplosphaera*- und *Stichococcus*-zustände bilden, und im *Pleurococcus*-zustand auch Sporen. *P. gametifer* produziert außer den genannten Zuständen auch Gameten. Ohne Reinkultur sind die übrigen Arten im *Pleurococcus*-zustand gar nicht von *P. viridis* zu unterscheiden.

C. Zollikofer (Zürich).

Cunningham, Bert, and Hearne, Carrie, Some observations upon the reproductive rate of *Euglena tripteris* and *Eudorina*. Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1924. 40, 185—188. (5 Taf.)

Eudorina vermehrt sich in Kulturlösungen, durch die Luft geleitet wird, 50 Tage lang, wird aber CO_2 -freie Luft durchgeleitet, so geht die Kultur vom Anfang an zurück. Bei *Euglena tripteris* konnte das Gegenteil festgestellt werden; sie entwickelt sich einige Tage lang üppiger in Kohlendioxid-freiem Medium, beim Durchleiten natürlicher Luft nimmt die Individuenzahl dagegen allmählich ab. Licht hat wenig oder keinen Einfluß auf die Vermehrung von *Euglena* in CO_2 -freier oder -haltiger Kultur. Entweder *Euglena* kann also das Leben ohne Photosynthese erhalten oder es besteht keinerlei Beziehung zwischen der Stoffwechsel- und der Vermehrungsintensität bei diesen Organismen, oder das CO_2 hemmt die Vermehrung. Unter den gegebenen Kulturbedingungen erwies sich *Eudorina* als positiv, *Euglena* als negativ phototaktisch.

F. Weber (Graz).

Schneider, H., Kern und Kernteilung bei *Ceratium tripos*. Arch. f. Protistenk. 1924. 48, 302—315. (1 Tafel.)

Verf. will die Widersprüche in den älteren Arbeiten von Borgert und Jollos beseitigen durch Untersuchung von Material aus der Kieler Bucht vom September und aus dem Großen Belt vom Dezember. Folgende Ergebnisse Borgerts können bestätigt werden: Im Anfang der eigentlichen Kernteilung tritt ein Knäuelstadium auf, währenddessen sich eine Paarigkeit der Kernfäden ausprägt; die Doppelfäden werden quer halbiert; eine regelrechte Spindel tritt nicht auf; der von Borgert entdeckte Nebenkörper beteiligt sich nicht an der Kernteilung. Eine nachträgliche von Borgert vermutete Herabsetzung der Chromosomenzahl durch Amitosen ist nicht wahrscheinlich. Diese Frage kann nur durch Studium an Schnitten geklärt werden. Im Gegensatz zu Jollos wird festgestellt, daß ein Zentriol fehlt.

O. Ludwig (Göttingen).

Funk, Georg, Kryptogamen und Kryptogamenvegetationen von Gießen und Umgegend. (1. Teil: Algen.)

Ber. Oberh. Ges. Nat.- u. Heilk., Nat. Abt. Gießen 1923. N. F. 9, 45—80.

Die Schrift bringt in der Hauptsache für lokale Orientierung, eine Zusammenstellung der Kryptogamenvegetationen des Gießener Exkursionsgebietes. In diesem ersten Teil wird über die Algen und ihr geselliges Vorkommen berichtet, wobei die einzelnen Algenassoziationen von ökologisch-pflanzengeographischem Standpunkt dargestellt werden. Eingehendere Behandlung erfahren hierbei die Algen des Botanischen Gartens, insbesondere seines Teiches als eines ausgesprochenen Sapropeltümpels mit eigentümlicher Schichtenanordnung der Mikroorganismen, Desmidiaceen-Assoziationen von moorigen Waldtümpeln und -gräben, eine Draparnaldia-Chaetophora-Tetraspora-Assoziation in Wiesengräben, die Assoziationen der Lahn mit Lemanea und festgewachsenen Spirogyren, sowie vor allem die Formationen des Hochmoores auf dem Vogelsberg, das eine Reihe vornehmlich nordischer Desmidiaceen beherbergt. Eingestreut sind physiologische, z. T. neue Beobachtungen über Reizbewegungen von *Chrysococcus rufescens* am Standort und im Laboratorium, auch über Farbenwechsel bei *Euglena sanguinea*. Ein gedrängtes Algenverzeichnis von etwa 180 Arten mit jeweiligem Hinweis auf ihre charakteristischsten Assoziationen schließt die Arbeit ab.

G. Funk (Gießen).

Arnoldi, V. M., Les algues des rivières des steppes. Ztschr.

Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 61—72. (7 Fig.) (Russ. m. franz. Zufassg.)

Einige im Gebiete der Kubankosaken gelegene Steppenflüsse, welche in das Asowmeer münden, wurden im Hochsommer 1920 und 1921 auf ihren Algengehalt untersucht. Die Listen der in den verschiedenen Flüssen festgestellten Algen werden angeführt. Die Flora ist hauptsächlich aus Flagellaten, Chlorophyceen und Diatomeen zusammengesetzt; bei den Grünalgen fehlen die Desmidiaceen vollständig. Einige Meeresbewohner wurden konstatiert: *Pleurosigma strigilis*, *Pl. macrum* u. a. Viele der Arten sind an Salzwasser angepaßt, wie denn überhaupt die Flora derjenigen der Limane des Asowmeeres ähnlich ist.

Selma Ruoff (München).

Arnoldi, V. M., Deux excursions au lac Abrau. Ztschr. Russ.

Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 51—61. (6 Fig.) (Russ. m. franz. Zufassg.)

Der in der Nähe von Noworossijsk am Ufer des Schwarzen Meeres gelegene See Abrau wurde im Hochsommer 1920 und 1921 besucht. Es wurden 52 Algenarten bestimmt, die sich auf die verschiedenen Klassen folgendermaßen verteilen: Flagellata und Dinoflagellata 44,2%, Chlorophyceae 34,6%, Bacillariaceae 15,4%, Myxophyceae 5,7%. In einer kleinen Tabelle wird die Algenzusammensetzung des Abrau mit der Flora von anderen europäischen Seen verglichen. Auffallend für den russischen See ist das Überwiegen der Euglenaceae und das vollständige Fehlen der Conjugatae. Die am stärksten entwickelten Arten sind *Melosira crenulata* und *Dinobryon divergens*.

Selma Ruoff (München).

Arnoldi, V. M., Le liman de Kouban. Une excursion algologique. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 97—51. (Russ. m. franz. Zussassg.)

Dieser in der Nähe von Anapa gelegene See, welcher früher mit dem Schwarzen Meer verbunden war, ist jetzt im Absterben begriffen. Die Zahl der im Wasser gefundenen Algen beträgt nur 12 Arten; von ihnen ist die verbreitetste *Nodularia spumigena*. Der See wurde im September 1921 besucht, als er infolge des heißen Sommers stark verkleinert war. Es können sich in ihm auch nur solche Formen halten, welche eine intensive Durchwärmung des Wassers und Konzentrierung seines Salzgehaltes vertragen können.

Selma Ruoff (München).

Speakman, H. B., and Phillips, J. F., A study of a bacterial association. I. The biochemistry of the production of lactic acid. Journ. of Bact. 1924. 9, 183—198. (1 mikrophot. Taf.)

B. granulobacter-pectinovorum stellt bei der Symbiose mit *B. volutans* sehr bald seine Gasbildung ein. Die Ernte an Aceton und Butylalkohol aus einem solchen Gärprozeß ist oftmals gleich Null. Dagegen tritt eine abnorme Azidität auf, die durch Milchsäure verursacht ist. Diese stammt aber nicht von *B. volutans*, sondern von *B. granulobacter-pectinovorum*. Der Umschlag ist verursacht durch die hemmende Wirkung eines Stoffwechselproduktes des *B. volutans*. Verf. nehmen an, daß diese Substanz aus dem Stickstoffwechsel des *B. volutans* herrührt.

K. Demeter (Weihenstephan).

Merlino, C. P., Bartolomeo Bizio's letter to the most eminent priest, Angelo Bellani, concerning the phenomenon of the red colored polenta. Journ. of Bact. 1924. 9, 527—543.

Übersetzung eines neu aufgefundenen, 100 Jahre alten italienischen Briefes ins Englische, in dem die Erscheinung des Rotwerdens von Hostien und Polenta zum ersten Male auf die Tätigkeit eines Pilzes zurückgeführt wird. Bizio nennt ihn *Serratia marcescens* und gibt folgende Beschreibung: *Funguli acaules, semisphaerici, capsulis confertis. S. marcescens. Vesicula tenuissima latice prima roseo, dehinc rubro repleta.*

K. Demeter (Weihenstephan).

Breed, R. S., and Breed, Margaret E., The type species of the genus *Serratia*, commonly known as *Bacillus prodigiosus*. Journ. of Bact. 1924. 9, 545—557.

In der Hauptsache eine erschöpfende Behandlung der Nomenklaturfrage des *B. prodigiosus*. Es wird vorgeschlagen, den von Bizio zuerst auf-

gestellten Namen „*Serratia marcescens*“ als alleinig berechtigten einzuführen.
K. Demeter (Weihenstephan).

Jahn, E. Beiträge zur botanischen Protistologie. I. Die Polyangidaee. Leipzig (Gebr. Bornträger) 1924. 107 S. (2 farb. Taf., 14 Textabb.)

Die vorliegende Monographie befaßt sich mit morphologischen, physiologischen und biologischen Fragen, nimmt Stellung zur Frage nach Verwandtschaft und Herkunft und bringt eine vollständige systematische Aufzählung und Beschreibung aller bisher bekanntgewordenen Polyangiden oder Myxobakterien, wie man früher diese Gruppe, allerdings nicht vorteilhaft, genannt hat.

Außerordentlich gründlich und umfassend behandelt Verf. die morphologischen Fragen. Diese Untersuchungen machen eine tiefgreifende Änderung der bisherigen Auffassungen über die vegetative und fruktifikative Phase der Polyangiden notwendig. Die Stäbchen sind nicht aktiv krümmungsfähig; sie besitzen eine Membran. Der dem vegetativen Schwarm eigentümliche rötliche Farbstoff ist vom Verf. als ein Karotin erkannt worden. Er spielt wegen seiner Aufnahmefähigkeit für Sauerstoff und seiner leichten Oxydationsfähigkeit sicherlich im Lebenszyklus der Polyangiden eine wichtige Rolle. Einen typischen Kern besitzen die Stäbchen nicht, wohl aber eine vielzerteilte chromatische Substanz. Als Reservestoff hat Verf. einen glykogenartigen Stoff nachgewiesen. Die Fortbewegung der Stäbchen zeigt mit der der niedrigen, einzelligen Cyanophyceen eine überraschende Ähnlichkeit. Die Fortbewegung beruht hier wie dort auf der Ausnutzung der Quellungsenergie eines zum Zwecke der Fortbewegung ausgeschiedenen Schleimes.

Eine Verwandtschaft der Polyangiden mit den Myxomyceten und Acrasieen, wie sie früher verschiedentlich angenommen wurde, kommt nach den Untersuchungen des Verf.s nicht in Frage. Polyangidenschwarm und Myxomycetenplasmidium sind fundamental verschieden. Zwischen beiden bestehen nur rein äußerliche, biologische Ähnlichkeiten. Der Polyangidenschwarm gehört der vegetativen Phase, das Acrasieen-Pseudoplasmodium aber der fruktifikativen Phase an. Die mehrfachen Übereinstimmungen in morphologischer, physiologischer und biologischer Hinsicht und Übergangsformen sprechen dagegen für eine Verwandtschaft der Polyangiden mit den Cyanophyceen. Verf. sieht in den Polyangiden apochlorotische Cyanophyceen und will ihnen eine möglichst selbständige Stellung innerhalb der Schizophyceen einräumen mit dem Range einer eigenen Klasse neben den Cyanophyceen.

Ernst Dröge (Berlin-Dahlem).

Chaze, J. Essais de cultures pures d'une Saprolegniée. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1188—1190.

Es gelang Saprolegnia dadurch in Reinkultur zu erhalten, daß man das Myzel in eine Milchsäurelösung brachte, um es dadurch von den anhaftenden Bakterien zu befreien. Dann wurde es auf sterilisiertes Brot übertragen, auf dem es gut gedieh. Von hier wurden die jüngsten Teile auf Peptongelatine gebracht, auf der sich Kolonien bildeten, die aber z. T. noch mit Bakterien vermischt waren. Teile des Myzels, sofern sie frei von Bakterienkolonien waren, wurden schließlich in eine gelatinierte (gélósé) Lösung von Soja hispida übergeimpft. Die so erhaltene Saprolegnia konnte unter Anwendung der nötigen Vorsicht auch in allen gebräuchlichen Pilznährmedien gezogen

werden. Zoosporangien traten auf, wenn man junges Myzel, das in einer guten Nährlösung gezogen worden war, in destilliertes Wasser brachte. Geschlechtsorgane konnten mit diesen Reinkulturen nie erhalten werden. Zytologisch stimmten die Myzelien aus der Reinkultur mit denen, die direkt von Fischen kamen, überein. Auf trocknen Nährböden hielten sich die Kulturen 3 Mon. lang lebend.

D a h m. (Bonn).

Nishiwaki, Y., Über eine neue sporenbildende Rotheefe. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 21—24. (5 Textabb.)

Bei der Untersuchung von Laboratoriumsluft isolierte Verf. einen Pilz, den er nach seinem morphologischen und physiologischen Verhalten für eine neue, rote, sporenbildende Hefe betrachtet. Dieselbe weist, im Gegensatz zu anderen farbigen Hefen, bereits im ersten Stadium der Entwicklung Färbung auf. Sie dürfte zu der Gattung *Pichia* Hansen zu rechnen sein. Da sie in Koji-Extrakt, dem Chlornatrium, Essigsäure und Alkohol zugesetzt wurden, eine Gärung nicht hervorruft und in diesem Falle durch andere Hefen verdrängt wird, dürfte sie auf die Bereitung von Saké, Soja, oder Essig keinen Einfluß haben.

Z i l l i g (Trier).

Rodio, Gaetano, Di un Saccaromicete del Dattero. (*Zygosaccharomyces Cavarae* nov. spec.) Boll. Orto Bot. Napoli 1924. 7, 12 S. (1 Tav.)

Verf. hat auf Früchten von *Phoenix dactylifera* einen Hefepilz beobachtet, der hier in Form weißer krustenförmiger Kolonien auftritt. Er läßt sich leicht in Traubenmost und auf festen Nährböden kultivieren, deren Zusammensetzung genau angegeben wird. Die von dieser Hefe erregte Gärung verläuft bei 26—28° am schnellsten. In den fixierten und gefärbten Zellen zeigt sich dichtes Protoplasma, in dem kleinste, fast punktförmige Vakuolen abgegrenzt sind, die sich bei zunehmendem Alter zu einer größeren Vakuole vereinigen. Der sehr kleine Kern liegt gewöhnlich in der Nähe der Vakuole. Auf Agar oder Gelatine tritt Sporifikation bei 24° nicht vor dem 20. Tag ein. Hierbei sind Kopulationskanäle von einer zur anderen Zelle zu erkennen, doch konnte der Fusionsvorgang selbst nicht beobachtet werden. Die Askosporen werden zu zweien bis vierten entweder in beiden oder nur in einer der Kopulationszellen ausgebildet. Auf Grund dieser Merkmale stellt Verf. die neue Hefeart zur Gattung *Zygosaccharomyces*. Eine genaue Besprechung der bisher bekannten *Zygosaccharomyces*-Arten, eine lat. Diagnose der neuen Art und eine mikrophotographische Tafel bilden den Schluß.

G. F u n k (Gießen).

Hautmann, F., Über die Nektarhefe *Anthomyces Reukaufi*. Archiv f. Protistenk. 1924. 48, 213—244. (1 Taf.)

Verf. isolierte 10 Stämme dieser Kreuzhefe (synonym ist *Nectaromyces cruciatus* Schoellh.) aus verschiedenen Blüten. Sie kommt in Kultur in einer kreuzförmigen und einer hefeförmigen Modifikation vor, in der Natur wohl ausschließlich in der kreuzförmigen Modifikation, abgesehen von Dauerzellen, die sich im Magendarmkanal der Bienen und Hummeln und im Boden finden. Der Pilz überwintert in den Hummeln und wird von ihnen bereits im ersten Frühjahr in die Nektarien der Blumen übertragen. Die spätere Verbreitung wird auch durch Bienen besorgt. Im Bienenhonig konnte er nicht aufgefunden werden.

Für die Ausbildung des kreuzförmigen Sproßverbandes in Kulturen ist eine geringe Stickstoffkonzentration (obere Grenze bei 0,001%) und der osmotische Druck der Lösung (mindestens gleich 20% Saccharose) der bedingende Faktor. Von 42 anderen geprüften Hefestämmen nahm im Nektar von Blüten keiner die für *Anthomyces* charakteristische Kreuzform an. Als Stoffwechselprodukte wurden in 100 ccm Würze 0,25 g Äthylalkohol gebildet. Aldehyde, Säuren und Ester waren in quantitativ nicht bestimm-
baren, kleinen Mengen vorhanden. Eine deutliche Gärung trat nicht ein. Im Protoplasten wurde neutrales Fett und Volutin nachgewiesen. Glykogen besitzt nur die hefeförmige Modifikation. Die Zellen sind von einer Schleimschicht umgeben. Es wurden zwei Rassen des Pilzes aufgefunden, die sich durch ihre Wuchsform auf festen Nährböden und durch ihr Sauerstoffbedürfnis unterschieden.

O. Ludwig (Göttingen).

Kluyver, A. J., und van Niel, C. B., Über Spiegelbilder erzeugende Hefenarten und die neue Hefengattung *Sporobolomyces*. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 1—20. (2 Taf.)

Die Erzeugung von Spiegelbildern durch Hefen ist bereits von mehreren Forschern untersucht worden, ohne jedoch einen klaren Einblick in die Entstehung dieser Spiegelbilder zu erlangen. Nach eingehender Darlegung des morphologischen und physiologischen Verhaltens der untersuchten 6 Stämme, schildern die Verf., wie die Spiegelbilder durch Abschleudern von sporenartigen, nierenförmigen, auf einem stielartigen Gebilde entstehenden Zellen gegen den Deckel der Kulturschale hin, an diesem entstehen und dort festkleben. Der Vorgang spielt sich im einzelnen ähnlich ab, wie das Abschleudern der Basidiosporen bei vielen Hymenomyzeten. Deshalb reihen die Verf. die untersuchten Organismen in die Unterklasse der Basidiomyceten, und zwar in die Reihe der Hemibasidii ein, wollen indessen die genaue, systematische Stellung der neu aufgestellten Gattung *Sporobolomyces* „systematisch geschulterten Untersuchern“ überlassen. Folgende Gattungsdiagnose wird gegeben: „Rote oder lachsfarbige, hefenartige Organismen, welche sich durch Knospung vermehren. Der Stoffwechsel ist durchaus oxydativer Natur, Gärung fehlt. Ein Teil der Zellen erzeugt auf gut ausgebildeten Sterigmen in die Luft hineinragende, typisch nieren- oder sichelförmige Sporen, welche nach der Reife durch einen eigentümlichen Mechanismus abgeschleudert werden.“ Drei Arten werden aufgestellt, nämlich: *Sporobolomyces salmonicolor* n. sp., *Sp. roseus* n. sp., *Sp. tenuis* n. sp.

Zillig (Trier).

Nishiwaki, Y., Biologische Untersuchungen über den Koji-Pilz des Okazaki-Hatchomiso-Koji und der Kabocha-bana des Tome-Koji. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 25—28.

Bei Herstellung von Tome-Koji in den wärmeren Jahreszeiten ist die Oberfläche von einer roten bis rötlich-gelben Pilzmasse bedeckt, aus welcher *Oidium lupuli* Matthe wset Lott = *Monilia stophilia* (Mont.) Saccardo. isoliert wurde. Dieser Pilz wird auch auf Java bei der Fabrikation eines wohl-schmeckenden Kuchens (Ontjom), der aus Erdnüssen hergestellt wird, benutzt. *Oidium lupuli* ist reich an Enzymen. Es wird dies, nachdem seine morphologischen Eigenschaften mitgeteilt sind, an Hand seines physiologischen Verhaltens dargelegt. Bei der Fabrikation von Tome-Koji spielt

es daher eine mindestens ebenso wichtige Rolle wie *Aspergillus Orycae* (Ahl.) Cohn. *Zillig (Trier).*

Nishiwaki, Y., Über die Ursache des Schwarzwerdens der Dachziegeln auf den Brauereigebäuden. *Centralbl. f. Bakt., Abt. II*, 1925. 63, 173—175.

In Japan zeigen die Dachziegel der Gebäude von Brauereien, in denen Saké, Essig und Soja hergestellt werden, eine schwärzere Färbung als die anderer Gebäude. Als Ursache dieser Erscheinung wurde der Pilz *Dema-tium pullulans* de Bary festgestellt. Dieser wächst zwar nicht auf neuen Ziegeln, wohl aber auf solchen, welche von feinen Getreidepartikelchen bedeckt sind, wie sie im Umkreis der genannten Betriebe in der Luft umherfliegen, sich auf den Dächern absetzen und nach Resorption von Regen, Tau usw. einen geeigneten Nährboden bilden. Der isolierte Pilz wächst nicht in Koji-Extrakt mit 8% Alkohol, in Soja-Koji-Extrakt mit 15% Chlornatrium und Speiseessig mit 4% Essigsäure. Er kommt infolgedessen für Saké, Soja und Essig, welche diese antiseptischen Substanzen enthalten, als Schädling nicht in Frage. Auch während der Gärungsdauer beeinflusst er die genannten Gebräue nach den bisherigen Erfahrungen nicht, selbst wenn er, wie dies oft der Fall ist, in den Brauereien an feuchten Stellen auftritt. Er dürfte daher ein harmloser Begleiter der japanischen Brauerei-industrie sein. *Zillig (Trier).*

Grigoraki, L., Contribution à l'étude des Dermatophytes. *C. R. Acad. Sc. Paris* 1924. 179, 1423—1425.

Die Dermatomykosen werden durch bestimmte Pilze hervorgerufen, die zu den Gattungen *Microsporon*, *Trichophyton*, *Achorion*, *Epidermophyton* und *Endodermophyton* gehören. Die Dermatophyten zeichnen sich bei der Kultur in verschiedenen Substraten durch einen bemerkenswerten Pleomorphismus aus. Zwei Gruppen der Dermatophyten lassen sich unterscheiden: *Gymnoasceen* (*Matruchotiella*, *Eidoamella*) und *Atelogympnoasceen* (*Spirallia*, *Closterosporia*, *Closteroleurosporia*, *Chlamydoaleurosporia*, *Aleurosporia*). Die Gattungen *Trichophyton*, *Microsporon*, *Achorion*, *Epidermophyton*, *Endodermatophyton*, die durch Arthrosporen ausgezeichnet sind, müssen zur Gruppe der Arthrosporen gestellt werden. Die Dermatophyten sind vielkernig. Näher untersucht wurde die Gattung *Arthrosporia*.

W. Riede (Bonn).

Beauverie, J., Sur la germination des uredospores des rouilles du blé. *C. R. Acad. Sc. Paris* 1924. 179, 993—996.

Der Verf. studierte die Keimungsbedingungen der Uredosporen von *Puccinia graminis*. Bespritzen mit konzentrierten NaCl-Lösungen wirkt nicht hemmend auf die Keimung der Uredosporen. Durch Kupfersulfatlösungen wird die Keimung beeinträchtigt (0,01% bei 1:100, 5% bei 1:1000, 20% bei 1:10 000). Die Keimung wird gehemmt durch Formollösungen 1:1000 (Grenzosis 1:1800).

W. Riede (Bonn).

Funke, G. L., Über die Isolierung von Basidiosporen mit dem Mikromanipulator nach Janse und Peterfi. *Zeitschr. f. Bot.* 1924. 16, 619—623.

Bisher war es nur bei *Aleurodiscus polygonius* gelungen, die vier Sporen einer Basidie zu isolieren dank der Fähigkeit dieses Pilzes, dieselben gleich-

zeitig abzuschleudern. Verf. hat nun mit Hilfe des Mikromanipulators (mit feinen, in 2% Gelatine getauchten Glasnadeln) Vierergruppen von Sporen direkt von den Basidien abgehoben und mit Hilfe der Plattengußmethode die Einspormyzelien isoliert. Versuchsobjekte waren *Hypholoma fasciculare*, *Hypholoma capnoides* und *Collybia velutipes*. Die Kombination ergab einmal das bei *Aleurodiscus* gefundene Schema, bei dem die vier Sporen einer Basidie paarweise verschieden sind. In den meisten Fällen wurde aber ein Schema erhalten, in dem alle vier Sporen untereinander verschieden sind. Hierbei ist zur Erklärung anzunehmen, daß die zweite Teilung in der Basidie die Reduktionsteilung ist; denn nur dann können vier verschiedene Geschlechtstypen herauspalten.

B. Hennig (Berlin-Dahlem).

Parisi, R., Contribuzione alla Micologia dell' Italia Meridionale. Bull. Orto Bot. Napoli 1923. 7, 37—66.

Die Arbeit bildet einen Katalog von 205 höheren und niederen Pilzen, die durch Verf. aus Neapel und seiner näheren Umgebung bekannt wurden. Unter diesen werden *Didymosphaeria Euphorbiae*, *Diplodia ilicina*, *Macrosporium Bresadolae* und *Macrosporium Cavarae* als neue Arten beschrieben. Im Literaturverzeichnis sind vor allem die auf die neapolitanische Pilzflora bezüglichen Schriften genannt.

G. Funk (Gießen).

van Overeem, C., und Weese, J., Icones fungorum malayensium. Heft V—VIII. Wien (Selbstverlag d. mykolog. Mus. Weesp, Holland) 1924. (5 Taf. m. Text.)

Diese vier Lieferungen behandeln Polyporaceen (*Rigidoporus microporus* [Swartz] van Overeem nov. comb., *Polyporus udus* Junghuhn), Coprinaceen (*Coprinus macrorhizus* [Pers.] Rea) und Hypocreaceen (*Neoskoffitzia termitum* Höhnelt). Die Diagnosen sind in der gleichen Ausführlichkeit gehalten, wie die der früheren Lieferungen; die Tafeln entsprechen in bezug auf Naturtreue und Reichhaltigkeit ebenfalls den vorausgehenden.

H. Kniep (Berlin).

Kilian, Cu., et Werner, R.-G., Cultures pures des Champignons de Lichens. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1339—1342. (10 Textabb.)

Die Versuche wurden mit *Cladonia squamosa* angestellt. Aus den einzelligen Askosporen hat der Verf. die Pilze herangezogen. Die Sporen keimen schnell; es treten dann Verzweigungen auf; bald kann man schon mit dem unbewaffneten Auge Kolonien unterscheiden. Im letzten Stadium bildet sich aus dem Myzel ein kleiner Zylinder.

W. Riede (Bonn).

Chodat, R., et Chodat, L., Les gonidies des Lichens et la lichénine. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 74—76.

Verff. stellten sich die Frage, ob die verschiedenen Kategorien der Flechtengonidien, sowie einige epiphytisch auf Flechten lebende Algen imstande sind, das in den Flechtenmembranen enthaltene Lichenin als Kohlenstoffquelle zu verwerten. Wenn es zu Glukose hydrolysiert würde, müßte die Gegenwart derselben sich durch Steigerung des Wachstums der Algen bemerkbar machen. Zu diesem Zwecke wurden verschiedene *Cystococcus*-arten, *Coccomyxa Solorinae saccatae* und zwei auf Flechten lebende Algen, *Chlorella lichina* und *Palmelloccoccus symbioticus* in Reinkultur auf $\frac{1}{3}$ Detmeragar gezüchtet, dem serienweise je 1% Glukose, Maltose, Saccharose und

Lichenin zugesetzt war, bei sonst gleicher Zusammensetzung und gleichem pH. Nach 3 Monaten wiesen nur die Glukosekulturen eine verzehnfachte Entwicklung auf, alle anderen Saccharide waren wirkungslos geblieben, mit Ausnahme des Rohrzuckers, der bei *Cystococcus irregularis* eine geringe Wachstumssteigerung hervorrief, was Verff. durch die Produktion von etwas Saccharase durch diesen Organismus sich erklären. Ein Lichenin spaltendes Enzym wird von den untersuchten Algen also unter den Bedingungen des Versuchs ebensowenig gebildet wie Maltase. *C. Zollikofer (Zürich).*

Kupffer, K. R., *Stereonema chthonoblastes*, eine lebende Urflechte. Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga 1924. 58, 111—122. (1 Taf.)

Stereonema chthonoblastes A. Br. e Kg. em KRK. ist keine Alge, wie Kützing angenommen hat, sondern eine Flechte, zusammengesetzt aus einem Schlauchpilz und mehreren Arten einzelliger Grünalgen (*Gloeocystis botryoides* Naeg.?, *Chlorococcum humicolum* Rabenh., *Cystococcus humicola* Naeg. em. Treb. und vielleicht noch anderen). Diese Flechte erweist sich aus folgenden Gründen als besonders ursprünglich: Sie besitzt keinen bestimmt gestalteten Thallus, sondern nur ein formloses Myzelium. Die Vereinigung von Pilz und Algen ist in ihr lockerer als bei anderen Flechten. Der Pilz ist nicht nur auf eine Algenart angewiesen, sondern vermag sich auf Kosten mehrerer, z. T. recht verschiedener einzelliger Grünalgen zu ernähren. Bau und Zusammensetzung dieser Flechte gestatten bemerkenswerte Vermutungen über die stammesgeschichtliche Entwicklung der Flechten überhaupt. Die Flechte scheint, obzwar schon einmal, wenn auch ungenügend, beschrieben, ganz in Vergessenheit geraten zu sein; sie ist bisher nur für die Umgebung Danzigs angegeben, neuerdings auch in derjenigen Rigas aufgefunden worden; ihr Standort sind nackte Sandflächen; sie kommt wahrscheinlich auch anderwärts an ähnlichen Orten vor, wurde bisher aber übersehen oder verkannt. *F. Weber (Graz).*

Meyer, K. I., Kurs morfologii i sistematiki vysschich rastenij. (Lehrbuch der Morphologie und Systematik der höheren Pflanzen.) I. Bryophyta. Leningrad (Staatsverl.) 1924. 200 S. (191 Fig.) (Russisch.)

Das Material ist in kurzgefaßter Form gebracht, aber weniger dogmatisch und konspektiv, als es sonst oft üblich ist und mit besonderer Berücksichtigung der embryonalen Entwicklung und der Evolution der Gruppen. Die Einteilung ist in der Hauptsache nach dem System von I. N. Goroshankin durchgeführt. *Selma Ruoff (München).*

Plantefol, L., Le problème écologique pour l'*Hypnum triquetrum* L. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1076—1079.

Der Verf. untersuchte die Standortsbedingungen von *Hypnum triquetrum*. Die Pflanze ist von bestimmten Feuchtigkeitsbedingungen abhängig. Entscheidend ist die Feuchtigkeit der Atmosphäre. *W. Riede (Bonn).*

Meyer, K. I., Développement du sporogone de *Catharina undulata*. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 100—110. (25 Fig.) (Russ. m. franz. Zusammenfassung.)

Das befruchtete Ei wird durch eine horizontale Scheidewand in zwei Zellen geteilt, diese Teilung wiederholt sich in der oberen Zelle. Die Terminalzelle bildet zwei Serien von Segmenten, die dann durch vertikale Scheidewände geteilt werden; weiter gehen die Zellteilungen ohne erkennbare Regel. Die unterste von den primären drei Zellen gibt das Haustorium.

Das Wachstum des Sporogons geht hauptsächlich auf Kosten eines interkalaren Meristems vor sich, welches embryonalen Charakter bewahrt. Von diesem embryonalen Gewebe wird auch die Kapsel gebildet. Die Reduktionsteilungen gehen in den isolierten Sporenmutterzellen vor sich. Das Peristom entwickelt sich erst spät aus einem Rest des embryonalen Gewebes, welches über der schon ausgebildeten Höhlung der Kapsel liegt. Die Einzelheiten der Entwicklung des Peristoms sind bei *Catharinea* und *Polytrichum* durchaus die gleichen.

Selma Ruoff (München).

Sukatschew (Sukačew), W. N., Zur Entwicklungsgeschichte von *Larix*. Lesnoje djelo (Waldwirtschaft). Samml. v. Artik. unt. Red. von M. E. Tkatschenko. Leningrad 1924. 12—44. (1 Karte.) (Russisch.)

Die 14 *Larix*-arten, welche sämtlich in dem extratropischen Gebiet der nördlichen Halbkugel verbreitet sind, wurden detailliert anatomisch und morphologisch, teilweise mit Hilfe der biometrischen Methode analysiert. Die Schlüsse, welche aus diesen Untersuchungen für die Phylogenie der Gattung gezogen werden konnten, sind in dieser vorläufigen Mitteilung niedergelegt.

Am nächsten zu der hypothetischen Ausgangsform von *Larix*, deren Bildung vor das Miozän zu verlegen ist, stehen die chinesischen Arten, *L. Griffithiana*, *L. Potanini* und *L. chinensis*, ferner die nordamerikanischen — *L. occidentalis* und *L. Lyallii*. Weiter haben sich zwei räumlich getrennte Stämme entwickelt. Der östliche Stamm umfaßt die Arten mit armschuppigen Zapfen: die primitivere japanische *L. Kaempferi*, dann die sich nahestehenden *L. dahurica* (Sibirien) und *L. laricina* (Nordamerika), sowie die ostasiatischen *L. olgensis*, *L. Principis Rupprechtii* und *L. kurilensis*. Der westliche Stamm gab *L. europaea*, *L. polonica* und *L. sibirica*. Es ergeben sich somit deutliche phylogenetische Reihen, die für die Systematik verwertbar sind.

Auf Grund des vorhergehenden werden 6 systematische Serien aufgestellt: 1. *Potaninia*. 2. *Lyallia*. 3. *Griffithia*. 4. *Kaempferia*. 5. *Paucisquamatae*. 6. *Eurasiaticae*.

In der Entwicklung der Stämme ist ein gewisser Parallelismus zu beobachten. Verwandtschaftlich entfernte Arten haben konvergente Merkmale. Im ganzen ist eine Tendenz zur Vereinfachung der Formen festzustellen.

Am Schlusse des Artikels bringt der Autor in Form einer Bestimmungstabelle die kurzen Diagnosen der Arten.

Selma Ruoff (München).

Rosanowa, M. A., Sur la question de la transition des morphes de *Ranunculus auricomus* L. et *R. cassubicus* L. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 31—45. (Russ. m. franz. Zusfassg.)

Auf Grund von biometrischen Untersuchungen der Formenkreise von *R. auricomus* und *R. cassubicus* stellte die Verf. folgende Zusammenhänge

Lichenin zugesetzt war, bei sonst gleicher Zusammensetzung und gleichem pH. Nach 3 Monaten wiesen nur die Glukosekulturen eine verzehnfachte Entwicklung auf, alle anderen Saccharide waren wirkungslos geblieben, mit Ausnahme des Rohrzuckers, der bei *Cystococcus irregularis* eine geringe Wachstumssteigerung hervorrief, was Verff. durch die Produktion von etwas Saccharase durch diesen Organismus sich erklären. Ein Lichenin spaltendes Enzym wird von den untersuchten Algen also unter den Bedingungen des Versuchs ebensowenig gebildet wie Maltase. *C. Zollikofer (Zürich).*

Kupffer, K. R., *Stereonema chthonoblastes*, eine lebende Urflechte. Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga 1924. 58, 111—122. (1 Taf.)

Stereonema chthonoblastes A. Br. e Kg. em K.R.K. ist keine Alge, wie Kützing angenommen hat, sondern eine Flechte, zusammengesetzt aus einem Schlauchpilz und mehreren Arten einzelliger Grünalgen (*Gloeocystis botryoides* Naeg.?, *Chlorococcum humicolum* Rabenh., *Cystococcus humicola* Naeg. em. Treb. und vielleicht noch anderen). Diese Flechte erweist sich aus folgenden Gründen als besonders ursprünglich: Sie besitzt keinen bestimmten gestalteten Thallus, sondern nur ein formloses Myzelium. Die Vereinigung von Pilz und Algen ist in ihr lockerer als bei anderen Flechten. Der Pilz ist nicht nur auf eine Algenart angewiesen, sondern vermag sich auf Kosten mehrerer, z. T. recht verschiedener einzelliger Grünalgen zu ernähren. Bau und Zusammensetzung dieser Flechte gestatten bemerkenswerte Vermutungen über die stammesgeschichtliche Entwicklung der Flechten überhaupt. Die Flechte scheint, obwohl schon einmal, wenn auch ungenügend, beschrieben, ganz in Vergessenheit geraten zu sein; sie ist bisher nur für die Umgebung Danzigs angegeben, neuerdings auch in derjenigen Rigas aufgefunden worden; ihr Standort sind nackte Sandflächen; sie kommt wahrscheinlich auch anderwärts an ähnlichen Orten vor, wurde bisher aber übersehen oder verkannt. *F. Weber (Graz).*

Meyer, K. I., Kurs morfologii i sistematiki vysschich rastenij. (Lehrbuch der Morphologie und Systematik der höheren Pflanzen.) I. Bryophyta. Leningrad (Staatsverl.) 1924. 200 S. (191 Fig.) (Russisch.)

Das Material ist in kurzgefaßter Form gebracht, aber weniger dogmatisch und konspektiv, als es sonst oft üblich ist und mit besonderer Berücksichtigung der embryonalen Entwicklung und der Evolution der Gruppen. Die Einteilung ist in der Hauptsache nach dem System von I. N. Goroshankin durchgeführt. *Selma Ruoff (München).*

Plantefol, L., Le problème écologique pour l'*Hypnum triquetrum* L. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1076—1079.

Der Verf. untersuchte die Standortsbedingungen von *Hypnum triquetrum*. Die Pflanze ist von bestimmten Feuchtigkeitsbedingungen abhängig. Entscheidend ist die Feuchtigkeit der Atmosphäre. *W. Riede (Bonn).*

Meyer, K. I., Développement du sporogone de *Catharina undulata*. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 100—110. (25 Fig.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Das befruchtete Ei wird durch eine horizontale Scheidewand in zwei Zellen geteilt, diese Teilung wiederholt sich in der oberen Zelle. Die Terminalzelle bildet zwei Serien von Segmenten, die dann durch vertikale Scheidewände geteilt werden; weiter gehen die Zellteilungen ohne erkennbare Regel. Die unterste von den primären drei Zellen gibt das Haustorium.

Das Wachstum des Sporogons geht hauptsächlich auf Kosten eines interkalaren Meristems vor sich, welches embryonalen Charakter bewahrt. Von diesem embryonalen Gewebe wird auch die Kapsel gebildet. Die Reduktionsteilungen gehen in den isolierten Sporenmutterzellen vor sich. Das Peristom entwickelt sich erst spät aus einem Rest des embryonalen Gewebes, welches über der schon ausgebildeten Höhlung der Kapsel liegt. Die Einzelheiten der Entwicklung des Peristoms sind bei *Catharinaea* und *Polytrichum* durchaus die gleichen.

Selma Ruoff (München).

Sukatschew (Sukačew), W. N., Zur Entwicklungsgeschichte von *Larix*. Lesnoje djelo (Waldwirtschaft). Samml. v. Artik. unt. Red. von M. E. Tkatschenko. Leningrad 1924. 12—44. (1 Karte.) (Russisch.)

Die 14 *Larix*-Arten, welche sämtlich in dem extratropischen Gebiet der nördlichen Halbkugel verbreitet sind, wurden detailliert anatomisch und morphologisch, teilweise mit Hilfe der biometrischen Methode analysiert. Die Schlüsse, welche aus diesen Untersuchungen für die Phylogenie der Gattung gezogen werden konnten, sind in dieser vorläufigen Mitteilung niedergelegt.

Am nächsten zu der hypothetischen Ausgangsform von *Larix*, deren Bildung vor das Miozän zu verlegen ist, stehen die chinesischen Arten, *L. Griffithiana*, *L. Potanini* und *L. chinensis*, ferner die nordamerikanischen — *L. occidentalis* und *L. Lyallii*. Weiter haben sich zwei räumlich getrennte Stämme entwickelt. Der östliche Stamm umfaßt die Arten mit armschuppigen Zapfen: die primitivere japanische *L. Kaempferi*, dann die sich nahestehenden *L. dahurica* (Sibirien) und *L. laricina* (Nordamerika), sowie die ostasiatischen *L. olgensis*, *L. Principis Rupprechtii* und *L. kurilensis*. Der westliche Stamm gab *L. europaea*, *L. polonica* und *L. sibirica*. Es ergeben sich somit deutliche phylogenetische Reihen, die für die Systematik verwertbar sind.

Auf Grund des Vorhergehenden werden 6 systematische Serien aufgestellt: 1. *Potaninia*. 2. *Lyallia*. 3. *Griffithia*. 4. *Kaempferia*. 5. *Paucisquamatae*. 6. *Eurasiaticae*.

In der Entwicklung der Stämme ist ein gewisser Parallelismus zu beobachten. Verwandtschaftlich entfernte Arten haben konvergente Merkmale. Im ganzen ist eine Tendenz zur Vereinfachung der Formen festzustellen.

Am Schlusse des Artikels bringt der Autor in Form einer Bestimmungstabelle die kurzen Diagnosen der Arten.

Selma Ruoff (München).

Rosanowa, M. A., Sur la question de la transition des morphes de *Ranunculus auricomus* L. et *R. cassubicus* L. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 31—45. (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Auf Grund von biometrischen Untersuchungen der Formenkreise von *R. auricomus* und *R. cassubicus* stellte die Verf. folgende Zusammenhänge

fest. Zu *R. auricomus* gehören die Morphen *R. aur. m. pseudocassubicus* (Spillrille?), *R. aur. m. incisifolius* Rehb., *R. aur. m. pinguior* Rehb. — *R. cassubicus* sind zugehörig *R. cass. m. elatior* Fr., *R. cass. m. pseudoauricomus* (= *R. auricomus* & *fallax* Wim. et Grab.) und die neu aufgestellte Form *R. cass. m. oblongifolius*. Die Konvergenzerscheinungen der Morphen (der Ausdruck nach Semenow-Tjan-Schansky für Modifikationen, die nur von äußeren Verhältnissen verursacht werden), sind ökologisch bedingt, hauptsächlich durch die Feuchtigkeit. *Selma Ruoff (München).*

Wein, K., Die älteste Geschichte von *Fagopyrum tataricum* (L.) Gärtn. Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 51—57.

Verf. widerlegt die von einigen Seiten geäußerte Vermutung, daß *Fagopyrum tataricum* zusammen mit *F. sagittatum* aus der gemeinsamen sibirischen Heimat als Unkraut eingeschleppt und später an dessen Stelle in Kultur genommen worden sei. Er macht es wahrscheinlich, daß *F. tataricum* um 1734 aus Sibirien, wo es schon vorher als mehlliefernde Pflanze gebaut wurde, in St. Petersburg eingeführt wurde, von wo zweifellos seine weitere Ausbreitung über Europa ausgegangen ist. Zum ersten Male historisch nachweisbar ist die Pflanze 1735 in Leipzig, 1736 in St. Petersburg, 1737 in Brandenburg und Holland, und zwar durchweg in botanischen Gärten. Verf. verfolgt nun die schrittweise weitere Ausbreitung über die Gärten Europas. Wann der feldmäßige Anbau in Europa eingesetzt hat, vermag Verf. nicht anzugeben; jedenfalls wird um 1753 von einem solchen noch nirgends etwas erwähnt. *E. Janchen (Wien).*

Litwinow, D. I., Sur quelques Malvacées russes. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 111—124. (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Der Artikel enthält die kritische Revision einiger in Rußland verbreiteter Malven. *Althaea ficifolia* Cav. muß den Namen *A. rugosa* Alf. tragen, während die im Turkestan mit dem Namen der *A. rugosa* bezeichnete turkestanische Art in Wirklichkeit eine Varietät von *A. nudiflora* Lindl. ist. Ebenso findet sich in Sibirien unter dem falschen Namen der *Malva pulchella* Bernh. eine flachblättrige Form von *M. crispa* L. Eine neue Art, *Althaea Karsiana* Litw. aus Transkaukasien wird beschrieben.

Selma Ruoff (München).

Cavara, Fr., Di un ibrido del Lauro-Canfora (*Cinnamomum Camphora* Eber et Nees × *C. glanduliferum* [Wall.] Meissn.). Bull. Orto Bot. Napoli 1922. 7, 31—34. (1 Tav.)

Im Hinblick auf den erwogenen Kampferanbau in Italien weist Verf. nach, daß die von italienischen Kampferbäumen gewonnenen Früchte Bastardpflanzen ergeben, da sie häufig mit der genannten anderen *Cinnamomum*-Art in Parks usw. zusammenstehen. Da nur ein Anbau des reinen *Cinnamomum Camphora* in Frage kommen kann, betont Verf. die wichtigsten Merkmale beider Arten und ihres gemeinsamen Bastardes und bildet davon charakteristische Blätter und Früchte ab. *G. Funk (Gießen).*

Cavara, Fr., La coltura dell' albero della canfora. Boll. Orto Bot. Napoli 1922. 7, 13—30.

Dieser vor dem Congresso di Agricoltura meridionale gehaltene Vortrag ist weniger botanischen als landwirtschaftlichen Inhalts und erörtert die Frage der Anbaumöglichkeit des Kampferbaumes in Italien und deren wirt-

schaftliche Aussichten. Die Bedingungen einer ausgedehnteren Kultur des Kampferbaumes, der bisher in einzelnen Exemplaren in ganz Italien ein vorzügliches Gedeihen zeigt, sind bereits 1908 in einer eingehenden Arbeit von Giglioni (Ministero Agricolt.) untersucht, worauf sich Verf. in erster Linie stützt. — Die einzelnen Abschnitte behandeln: Zweckmäßigkeit der Kampferkulturen in Italien, Beschaffung von Samen und Jungpflanzen, Bedingungen des Klimas, des Bodens und sonstiger Verhältnisse, sowie besonderer Kulturmaßnahmen.

G. Funk (Gießen).

Good, R. D'O., Baker, E. G., and Norman, C., New plants from Central Africa. Journ. of Bot. 1924. 62, 332—335.

Beschreibungen einiger Novitäten aus Uganda, darunter einer neuen Umbelliferengattung *Pseudocarum*, die nahe verwandt ist mit *Carum*, aber durch stark gerippte Früchte, ganze Petalen, zahlreiche Brakteen und für die ganze Familie sehr auffälligen Kletterwuchs abweicht. Von anderen beachtenswerten Pflanzen der gleichen Sammlung nennen Verf. noch *Linnaea borealis*, die bei Lutobu in dem Mbararadistrikt bei etwa 2000 m ü. M. gefunden wurde. Das Vorkommen dieser borealen Pflanze so dicht am Äquator ist sehr interessant.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Leonard, E. C., New plants from the Dominican Republic. Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 413—417.

Die neuen Arten, für die englische Diagnosen gegeben werden, gehören zu *Sophora*, *Zanthoxylum*, *Maba*, *Solanum*, *Tabebuia*, *Justicia* und *Siphocampylus*.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Urban, J., Phanerogams, in plants from Beata Island, St. Domingo, collected by C. H. Ostenfeld. Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 5—10. (1 Taf.)

Aufzählung der von Ostenfeld auf Beata Island gesammelten Phanerogamen. Zu den wenigen Novitäten gehört eine neue Gattung der Malvaceen, *Ulbrichia*, die mit *Montezuma* und *Thespesia* verwandt ist.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Gleason, H. A., Studies on the flora of the northern South America. I. Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 443—448.

Der vorliegende Beitrag zur Kenntnis der Flora des nördlichen Südamerika enthält eine monographische Bearbeitung der Sect. *Burmeisteroides* der Gattung *Centropogon* (Campan.). Die Sektion umfaßt in der ihr vom Verf. gegebenen Gliederung 8 Arten, von denen 6 völlig neu beschrieben werden, 1 eine neue Kombination darstellt. Sämtliche Spezies gehören dem andinen Columbien an.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Pilger, R., Plantae Luetzelburgianae brasilienses. V. Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1924. 9, 153—156.

Beschreibungen einiger neuer brasilianischer Arten der Gattungen *Renealmia*, *Clusia*, *Lippia* und *Stachytarpheta*.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Bertram, H., La Baume, W., und Kloeppe, O., Das Weichsel-Nogat-Delta. Beiträge zur Geschichte seiner landschaftlichen Entwicklung, vorgeschichtlichen Besiedelung und bauerlichen Haus- und Hofanlage.

Quellen u. Darstellungen z. Gesch. Westpreußens (1924) 1925. 11, 216 S. (201 Fig., 5 Kart.)

Die Darstellung der physikalischen Geschichte des Weichseldeltas durch Oberbaurat Bertram bringt zwar nur wenige Angaben über die frühere und heutige Vegetation des Deltas, die Verlandungszonen usw., aber eine Reihe guter Vegetationsbilder und auch für die Pflanzengeographie wichtige Angaben über die morphologische und wirtschaftliche Entwicklung des Deltas, besonders der unter dem Meeresspiegel gelegenen Teile, die diese Lage nicht erst durch eine Bodensenkung erreicht haben, sondern künstlich trockengelegte Haffteile sind. Der urgeschichtliche Überblick La Baumes enthält auch florensgeschichtlich verwertbare Angaben über Moorfunde, deren stratigraphische Untersuchung jedoch noch aussteht.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Cajander, A. K., Der Anbau ausländischer Holzarten als forstliches und pflanzengeographisches Problem. Acta Forest. Fenn. 1923. 24, 15 S.

Es handelt sich darum, festzustellen, welche Gebiete ein ähnliches Klima besitzen wie das zu bepfanzende und welche Arten aus diesen Gebieten sich für den forstlichen Anbau eignen. Aus einer Zusammenstellung und eigenen Versuchen Ilvessalos ergeben sich u. a. folgende Arten als für bestimmte Klimate geeignet: 1. für das warme Seeklima *Sequoia sempervirens*, *Libocedrus decurrens*, *Abies magnifica*, *Webbiana* u. a.; 2. für das kühlere Seeklima *Chamaecyparis nutkaensis*, *Picea sitkaensis*, *Tsuga Mertensiana*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Abies Nordmanniana* u. a.; 3. für das warme „Kontinentalklima“ *Taxodium distichum*, *Chamaecyparis sphaeroidea*, *Robinia pseudacacia*, *Juglans nigra* und *cinerea*, *Cryptomeria* u. a.; 4. für das gemäßigte Kontinentalklima *Pinus strobus*, *Tsuga canadensis*, *Quercus rubra*, *Abies concolor* und *homolepis*, *Tsuga diversifolia*; 5. für das kühle Kontinentalklima *Picea alba*, *Abies balsamea* und *sibirica*, *Larix americana* und *sibirica*, *Pinus Murrayana*, *cembra*, *peuce* u. a. Für Finnland kommen Arten aus folgenden Gegenden in Betracht: Nordrußland, ost-, südosteuropäische, vorder-, mittel- und ostasiatische Gebirge, Nordostkanada, Gebirge der nordöstlichen Vereinigten Staaten, Felsengebirge, Küste von Alaska. Mit dem Anbau amerikanischer Arten hat Tigerstedt in Mustila (Nyland) schöne Erfolge erzielt. H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Cajander, A. K., Einige Hauptzüge der pflanzen-topographischen Forschungsarbeit in Finnland. Acta Forest. Fenn. 1923. 23, 3—31.

Der 1922 in der Finnischen Akademie der Wissenschaften gehaltene Vortrag gibt eine Übersicht über die Entwicklung der „Pflanzen-topographie“ (= Phytocönotik = Phytosoziologie) in Finnland von der ersten Lokalfloren von Tillandz (1673) und den Arbeiten Forsskåls bis zu Norrlin, dessen Verdienste nochmals eingehend gewürdigt werden, und weiter eine Übersicht über die Arbeiten der von Palmgren und Verf. geleiteten modernen finnischen Schule (vgl. die S. 120—122 referierten Arbeiten Auers, Ilvessalos u. a.); diejenigen W. Brenners (vgl. Bot. Cbl. 1922, 1, 280 und 1923, 2, 186), die sich durch besondere Originalität auszeichnen, werden auffallenderweise übergangen).

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Cajander, A. K., Forstlich-geographische Übersicht Finnlands. Über das Verhältnis zwischen Waldzuwachs und Holzverbrauch in Finnland. Über die Verteilung des fruchtbaren Bodens in Finnland und über den Einfluß dieser Verteilung auf die wirtschaftlichen Verhältnisse im Lande. Was wird mit den Waldtypen bezweckt? Acta Forest. Fenn. 1923. 25, 40 S. (2 Fig.)

Im Sommer 1923 vor deutschen und österreichischen Exkursionisten gehaltene Vorträge und eine durch die Besprechungen mit jenen angeregte Auseinandersetzung, in der auch im wesentlichen nur über schon früher veröffentlichte Untersuchungen des Vortragenden und seiner Schüler referiert wird. Die zugrunde gelegte Neueinteilung Finnlands sei hier zum besseren Verständnis der betreffenden Arbeiten im Vergleich mit der bisher gebräuchlich gewesenem wiedergegeben:

Das eigentliche Lappland (= Lapponia enontekiensis + inarensis) mit bis 1313 m hohen Fjelden, Nordnord-Finnland oder Perä-Pohjola (= Lapponia kemensis + Ostrobottnia borealis p. p.), Kainuu (= Ostrob. borealis p. p. + Ostrob. kajanensis + Kuusamo), gleich vorigem Gebiet vorwiegend Föhrenwälder und Moore, im Osten Gebirge, Österbotten oder Pohjanmaa (= Ostrobottnia media + australis) an der Westküste, das Seegebiet (= Satakunta + Tavastia + Savonia + Karelän zum größten Teil), das größte und forstlich wichtigste Gebiet Finnlands, das südliche und südwestliche Küstengebiet (= Regio aboensis + Nyland + Karelia australis + Isthmus karelicus) mit seinen relativ trockenen und fruchtbaren Böden, deren Verteilung und Bedeutung in Anlehnung an die Arbeiten Lukkals und Linkolas noch in einem besonderen Vortrag hervorgehoben wird. Vgl. im übrigen die Referate über Ilvessalo. H. Gams (Wasserburg a. B.).

Ilvessalo, Yrjö, The forests of Finland. The forest resources and the condition of the forests. Comm. Inst. quaest. forest. Finl. 1924. 9, 40 S. (27 farb. Karten u. Diagramme auf 19 Taf.)

Die Ergebnisse einer 1921 begonnenen, über ganz Finnland ausgedehnten forstlichen Linientaxierung. Es wurden 39 von Südwest nach Nordost verlaufende Taxierungslinien von einer Gesamtlänge von 14 976 km (ohne die Gewässer 12 977,6 km) mit Abständen von 26 km analysiert. Von dem ganzen 343 599 qkm großen Areal sind 58,6% produktives Waldland, 14,9% schlechtwüchsiges Waldland, so daß die Wälder fast $\frac{3}{4}$ von Finnland decken. Nach den Waldtypen verteilen sich diese folgendermaßen: Oxalis-Myrtillus-Typ und Hainwälder 3,8%, Myrtillus-Typ 23,6%, Vaccinium vit. id.-Typ 25,1%, Empetrum-Myrtillus-Typ 11,2%, Calluna-Typ 8,3%, Hylocomium-Myrtillus-Typ 4,3%, Cladina-Typ 4,0%, produktive Fichtenmoore 8,9%, Föhrenmoore 9,8%. Die Föhre dominiert in 53, die Fichte in 28,6, die Birke in 14,8% der produktiven Wälder. An den Hainwäldern (Sanicula-, Aconitum-, Vaccinium-Rubus-, Oxalis-Majanthemum-, Farn-, Lychnis diurna- und Geranium-Dryopteris-Typ) haben Föhre, Fichte und Laubhölzer (Birke 28,7%) ungefähr gleichen Anteil, in den Heidelbeerwäldern überwiegt mit 40% die Fichte, in den Hylocomium-Myrtilluswäldern sogar mit 90,2%, in den Fichtenmooren mit 69,8%. Die Föhre beherrscht dagegen die Preißebeerwälder (71,2%), Empetrum-Myrtilluswälder (63,5%), Callunawälder (95,8%), Cladinawälder

(85,7%) und Föhrenmoore (77,4%). Der Holzertrag wurde sowohl nach Besitzgruppen, wie nach den vorherrschenden Waldbäumen und nach den Walddtypen getrennt ermittelt. Die Verteilung der verschiedenen Wälder und Altersklassen wird auch für die einzelnen Provinzen dargestellt. Interessenten seien besonders auch auf das beigelegte Verzeichnis der bisher in den Comm. Inst. quaest. forest. Finl. und in den Acta Forest. Fenn. veröffentlichten Arbeiten aufmerksam gemacht. *H. G a m s (Wasserburg a. B.).*

Dahl, Knut, Lid, Joh., and Munster, T., A division of Norway into bio-geographical sectional areas. Videnskapselsk. Skr. 1924. 7, 18 S. (1 Karte.)

Da sich die bisherige Einteilung Norwegens in Ämter (fylker) als für biographische Zwecke unzulänglich herausgestellt hat, haben die Verff. in Verbindung mit zahlreichen anderen norwegischen Pflanzen- und Tiergeographen eine neue Gliederung in 41 Kreise vorgenommen, die sich folgendermaßen gruppieren: I. Südnorwegen. A. Küstenkreise (9); B. Inland- und Fjordkreise (20); C. Gebirgskreise (Heiene, Hardangerviddan, Jotunheimen, Dovre, Rörös). II. Nordnorwegen. D. Drontheim-Kreise (5); E. Nordlandkreise (Außer- und Inner-Helgeland, Ofoten, Lofoten); F. Kreise des äußersten Nordens (7). Für alle werden Abkürzungen vorgeschlagen und weiter ein Schema, nach dem in einem geplanten Tabellenwerk die Verbreitung der gesamten Flora und Fauna des Landes einheitlich dargestellt werden soll. *H. G a m s (Wasserburg a. B.).*

Fedorowa, O. W., Sur les relations réciproques des forêts de Pin. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 23—30. (Russ. m. franz. Zusammenfassung.)

Das untersuchte Waldmassiv befindet sich im mittleren Teil des Gouv. Wjatka und erstreckt sich über das Sanddünengebiet des Wjatkaflusses.

Mit Ausnahme der nicht untersuchten Kiefern-Fichtenwälder und der Kiefernwälder mit Unterwuchs von Linde fällt der Hauptanteil an der Bildung dieser Wälder 3 Assoziationen zu. Das *Pinetum cladino-hylocomiosum* ist auf trockene und nährstoffarme Böden beschränkt; die Krautvegetation ist spärlich, der Boden bedeckt von *Hypnum Schreberi* und Cladonien. Das *Pinetum hylocomiosum* liebt weniger trockene Böden, hat ebenfalls nur spärlichen Unter- und Krautwuchs, eine Moosdecke von *Hypnum Schreberi* und *Hylocomium splendens*. Das *Pinetum vaccinosum* entwickelt sich hauptsächlich in den Senken zwischen den Dünen, auf frischerem und reicherem Boden mit beträchtlicher Humusdecke.

Alle drei Assoziationen sind als primäre anzusehen, in gewissem Sinne auch als Schlußassoziationen, wenn man von der Möglichkeit ihres Überganges in Fichtenwälder absieht. Bei Durchforstung kann auch sekundär ein *Pin. cladino-hylocomiosum* entstehen; nur für diesen Fall hat A. Gordjagin recht, der alle Cladonienwälder als künstliche betrachtet. Aber auch hier wird bei Verstärkung des Baumwuchses in kurzem wieder das *Pin. hylocomiosum* vorherrschend. *S e l m a R u o f f (München).*

Tyulina, L. N., Sur la phytosociologie des forêts d'Épicéa. Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 (1924). 7, 161—171. (Russ. m. franz. Zusammenfassung.)

Die Verf.n untersuchte im Sommer 1921 die noch fast jungfräulichen Fichtenwälder des nördlichen Gouvernements Wjatka. Sie sind in hügeliger Landschaft, auf frischen bis feuchten, sandigen und sandig-lehmigen Böden gelegen. Alle gehören zu dem von Sernander (und A. G ord-jagin) aufgestellten Assoziationstypus *Abietum hylocomiosum*. Die Verf.n nennt ihn *Picetum hylocomiosum*.

Der Fichtenwald ist eine Gesellschaft mit sehr bestimmten phytosozialen Beziehungen; er verändert sich nur wenig bei Verschiedenheiten des Bodens und der Feuchtigkeit. Die Fichte verjüngt sich sehr reichlich, wobei der Jungwuchs fast ausschließlich auf den faulenden alten Stämmen steht, vielleicht wegen der besseren Durchlüftung dieser erhöhten Standorte, ihrer stärkeren Beleuchtung und Erwärmung. Die Verjüngung der Tanne geschieht fast nur auf vegetativem Wege, aus festgewurzelten Ästen von alten Tannen. Die Sämlinge der Tanne entwickeln sich ausschließlich an steilen Grabenböschungen und an den Waldrändern. Gruppen von jungen Tannen sind zuweilen an Stellen zu finden, wo *Abies* nur vereinzelt vorkommt oder auch ganz fehlt. Anscheinend vermindert sich die Zahl der Tannen in diesen Fichtenwäldern, da sie auf den armen Böden mit der Fichte nicht konkurrieren können. Die Fichte als *Podsol*-bildner trägt noch zur Verarmung der Böden und dadurch zur weiteren Verdrängung der Tanne bei. Die Tanne setzt hier schlecht Samen an und geht immer mehr zur vegetativen Vermehrung über. Der vegetative Jungwuchs ist nicht hochwüchsig und nur kurzlebig, mit jeder Generation wird er schwächer und somit ist ein allmähliches Verschwinden der Tanne in diesen Gegenden zu erwarten.

Selma Ruoff (München).

Firbas, Studien über den Standortscharakter auf Sandstein und Basalt. Ansiedlung und Lebensverhältnisse der Gefäßpflanzen in der Felsflur des Rollbergs in Nordböhmen. Beih. Bot. Centralbl., Abt. 2, 1924. 40, 253—409. (7 Taf., 4 Textfig.)

Die genauen Methoden der modernen Pflanzensoziologie werden hier mit der Untersuchung der Ökologie auf kleinstem Raum vereinigt, um die Felsvegetation des kalkarmen Sandsteins und des Basalts in den Vorgängen ihres Zusammenschlusses und ihrer Erhaltung verstehen zu lernen.

Eine Einleitung behandelt Begriffe und Methoden. Dann wird das Gelände geschildert: Kegelberge, hauptsächlich aus Sandsteinen aufgebaut und mit einer Basaltspitze gekrönt. Durch die Erosion bilden sich im Sandstein tiefe, steile Schluchten, durch die Verwitterung Spalten, Waben und Mulden. Der Boden entsteht durch Auswaschung des Bindemittels und ist also ein zunehmend mineralärmerer Sand. Klimatisch ist der freie Fels absolut warm, bietet daher auch Wärmepflanzen Zuflucht; relativ ist er extremer als die Schluchten an Wärme, Licht, Luftbewegung und Feuchtigkeit. Die Verdunstungskraft der Luft nimmt gegen den Boden zu. Die Erstbesiedler des Sandsteins sind als Spaltenpflanzen *Festuca glauca* und in deren Horsten *Sedum acre*. Diese Assoziation bewohnt auch die „Sandhalden“, die abgerieselten Sandlager vor den Wänden. Sie ist die xerophile, klimatisch extreme, mineralreiche und humusarme. Ihr folgt die *Polygonatum-Convallaria*-Assoziation, die mit Hilfe der beiden genannten Arten eindringt und soweit „gemäßigtes“ Klima besitzt, daß sogar Waldbäume auftreten können. In Schattenlage sind *Asplenien* und *Polypodium* die Pioniere;

sie erfordern humosen, feuchten Boden und mehrten ihn auch, jene auf kalk-reicherer, dieses auf ganz armer Unterlage.

Die Basaltfelsen, die entsprechend ihrer Struktur mit vielen Klüften verwittern, sind kalkarm; aber ihr sonstiger Mineralreichtum macht sie zu beliebten Standorten fälschlich als Kalkpflanzen aufgefaßter Arten, wenigstens im humiden Klima. Die Temperatur ist gemäßiger, die Humusbildung besser als auf Sandstein. Wieder ist *Festuca glauca* der erste Besiedler, gemeinsam mit *Allium strictum* (Wuchsweise wie *Sedum acre* oben) und *Sedum maximum* *Hieracium Schmidtii* und *Campanula rotundifolia* sind Pioniere in den engsten Spalten, *Aster alpinus* auf Treppen, die auch wieder durch die *Festuca*-horste aufgebaut werden. *Asplenium septentrionale* vertritt das streng kalkstete *A. ruta muraria* und häuft wie *Woodсия ilvensis* in trockenen Spalten Humus an, während die feuchte, moosige Nordseite von *Polypodium vulgare* und *Asplenium trichomanes* bewohnt wird. Die *Festuca* bildet allmählich eine Schutthaldengesellschaft mit *Melica transsilvanica*, von der *Vincetoxicum officinale* und *Rubus idaeus* zu einer schattigen Strauchflur überleiten.

Fr. Markgraf (Berlin-Dahlem).

Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen- und Tierwelt des Alpen-Naturschutzparkes im Pinzgau.

1. Vierhapper, F., Die Vegetation des Stubachtales. Mit besonderer Berücksichtigung der Farn- und Blütenpflanzen. Bl. f. Naturk. u. Naturschutz, 1924. 11, 46—51.

3. Fürst, P., Die niederen Pflanzen des Stubachtales. Mit besonderer Berücksichtigung der Moose. Ebenda, 1924. 11, 77—82.

Die durch die Verff. vorgenommenen Begehungen und Untersuchungen fanden im August 1921 statt und waren dadurch veranlaßt, daß das in dem oben genannten Teile des österreichischen „Alpen-Naturschutzparkes“ im Entstehen begriffene Elektrizitätswerk damit begonnen werden sollte, daß zunächst der ca. 2000 m hoch gelegene „Tauernmoosboden“ unter Wasser gesetzt wird; die nächste Aufgabe war also, die Pflanzen, Tiere und Lebensgemeinschaften dieses Gebietes wenigstens einigermaßen festzustellen. Der Tauernmoosboden ist eine von den zahlreichen Armen des Tauernbaches durchzogene, von deren Anschwemmungen gebildete Ebene, deren Fettweiden, Borstgrasweiden und Sumpfwiesen als Weide verwendet werden; es gibt auch Sand- und Schotterbänke. Seine Überflutung wird vom Standpunkte des Naturschutzes nicht sehr zu bedauern sein. Dagegen treten beide Autoren für die Erhaltung des übrigen Gebietes in möglichst unberührtem Zustand ein, da namentlich im Wald- und Kampfgürtel (nach Vierhapper) „die Assoziationen zum großen Teil noch so urwüchsig und vielfach weithin zu so natürlich erscheinenden Gesamtbildern vereinigt sind, daß sie zweifellos eines Schutzes würdig sind“. Die Schilderung des Artenbestandes der wichtigsten Pflanzengesellschaften des Stubachtales bildet den Hauptteil der beiden Arbeiten.

A. Ginzberger (Wien).

v. Morton, Friedrich, Vergehen und Werden. Zur Lebensgeschichte des europäischen Waldes. Nürnberg. (L. Spindler) 1924. 66 S. (11 Bilder, 2 Sukzessionstafeln.)

Der Monograph der Insel Arbe schildert hier in lebhafter und anschaulicher Sprache für einen weiten Leserkreis das Schicksal des Waldes im

Kampfgebiet des dalmatischen Trockenklimas und in den waldholden Alpen. An dem Beispiel der Macchie führt er ungezwungen in die Arbeitsweise der Vegetationskunde ein. (Manche Definitionen sind etwas anders gefaßt als gewöhnlich.) Dann läßt er die Vernichtung des *Quercus ilex*-Waldes vor uns sich abspielen und zeigt die Einwanderung der verschiedenen Pflanzen der „Felsenheide“, die zuletzt unter dem Einfluß des geänderten Lokalklimas Beherrscherin bleibt.

Als erfreuenden Gegensatz veranschaulicht er darauf das siegreiche Vordringen des Lärchenwaldes in die Schotterfluren und Karrenfelder der Kalkalpen.

Fr. Markgraf (Berlin-Dahlem).

Müller, Hans, Ökologische Untersuchungen in den Karrenfeldern des Sigriswilergrates. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1924. 33, 1—31. (2 Textfig.)

Von der 1922 im Auszug gedruckten Arbeit (vgl. Bot. Cbl. 2, 157) liegen nun zwei Kapitel in extenso vor, die den Wasserhaushalt der Karrenfeldpflanzen und die Entstehung der Karrenfelder behandeln.

Hinsichtlich der Wasserführung bilden die immer feuchten Spaltenründe und die Felsoberfläche zwei streng zu unterscheidende Standorte. Die Humuspolster der letzteren müssen zeitweise extremste Trockenheit ertragen infolge der außerordentlich starken Verdunstung und großen physiologischen Trockenheit des sehr humusreichen Bodens. Das hygroskopische Bodenwasser, das adsorptiv an die Bodenpartikel gebunden und den Pflanzenwurzeln fast gar nicht zugänglich ist, kann bis zu 45% der vorhandenen Wassermenge ausmachen, während es im Spaltengrund nur bis 15% beträgt. Die Saugkräfte der Wurzelzellen von *Poa alpina* (Felsoberfläche) übersteigen 5,06 Atmosphären, die von *Viola biflora* (Spaltengrund) erreichen höchstens 4,2 Atm. Sowohl die Temperatur, als auch das Sättigungsdefizit der Luft sind an der Oberfläche starken Schwankungen unterworfen, im Spaltengrund relativ gleichmäßig.

Die grüne Färbung der den Lithothamnienkalk durchziehenden Kalzitadern weist darauf hin, daß Algen in reichlichen Mengen die oberflächlichen Felsschichten besiedeln. Nach Auflösung von Kalkstückchen aus der Felsoberfläche in Salzsäure erschienen in der Lösung Chroococcusarten u. a. Offenbar gelangen diese Algen in die kleinsten Hohlräume der Felsoberfläche und erweitern diese durch Säureabscheidung dann selbst zu größeren Gängen. Die zwei wichtigsten Formen dieser kalklösenden, endolithischen Algenvegetation sind *Aphanocapsa affinis*, *A. virescenti* mit gallertigem Thallus, die die oberflächliche Schicht der nackten Kalkfelsen besiedelt, und *Coccobotrys verrucariae* Chod. nov. spec., welche die Kalzitadern bewohnt. Letztere scheint sehr verschiedenartige Bedingungen zu ertragen, im Gegensatz zu *Aphanocapsa*; denn sie findet sich sowohl in Kalzitadern der sonnigen Felsoberfläche, als auch in tiefen, feuchten und schattigen Spalten. Die Auflösungsarbeit dieser Algen ermöglicht dann einigen Flechten die Ansiedlung, welche wiederum den Standort für die Moose verbreiten. Unter deren Mitarbeit werden die Kalzitadern immer tiefer ausgefressen und bilden nun in vielen Fällen den Ausgangspunkt für die Karrenfurchen und -spalten.

C. Zollikofer (Zürich).

Favre, Jules, La flore du cirque de Moron et des hautes côtes du Doubs. Etude de géographie botanique. Bull. Soc. neuchâtel. Sc. nat. 1924. 49, 128 S. (4 Fig.)

Côtes heißen die Steilhänge der in die einförmige Waldlandschaft des französisch-schweizerischen Zentraljura eingeschnittenen Cañontäler. Verf. hat die ca. 20 km lange Strecke des Doubstales zwischen Les Brenets und Biaufond einer ziemlich einläßlichen, doch nur die Gefäßpflanzen betreffenden floristischen Analyse unterzogen. Nach Mitteilungen über die Erforschungsgeschichte, Geologie und Klima gibt er eine Fundortliste für die nicht allgemein verbreiteten Arten und eine sehr summarische Schilderung der Vegetation nach dem von Briquet (Ann. Jard. bot. Genève 1920. 31, 389—404) entworfenen Formationssystem: Fichten-, Tannen-, Buchen-, und Mischwälder, Haselgebüsch, Geröllhalden mit *Centranthus angustifolius*, *Scrophularia Hoppei*, *Rumex scutatus*, *Campanula cochlearifolia*, *Arabis arenosa* und alpina, *Garides* mit *Sesleria coerulea* und *Laserpitium Siler*, *Carex sempervirens*-*Sesleria*-Wiesen, *Abris soils roche* (Balmen) mit *Stipa calamagrostis*, *Melica ciliata*, *Allium sphaerocephalum*, *Myosotis micrantha* und anderen sonst der Gegend fehlenden Arten, Wasser- und Sumpflvegetation des Sees von Brenets. Von kalkmeidenden Gesellschaften treten fast nur Pteridieten, Vaccinieten und Nardeten auf.

Die etwa 700 Arten werden auf folgende Elemente verteilt: I. Arktisch-alpine. II. Alpine (alpine s. l., exklusiv alpine, ost-, süd- und westalpine, das endemisch-alpine *Heracleum montanum* und das endemisch-jurassische *Heracleum juranum*). III. Nordische. IV. Östliche (nordöstliche, eigentlich orientalische, europäisch-orientalische und südöstliche). V. Südliche (nur *Carex Halleriana*, *Hutchinsia petraea*, *Coronilla Emerus*, *Acer Opalus*, *Primula Columnae*). VI. Westliche (südwestliche und atlantische). VII. Disjunkte mitteleuropäische. VIII. Unsichern Ursprungs. IX. Adventive. Auffallend ist das starke Überwiegen der östlichen Arten. An Hand der glazialgeologischen Daten und der Fossilfunde der weiteren Umgebung wird versucht, die eiszzeitlichen Vegetationsverhältnisse zu rekonstruieren. Wald- und Schneegrenze konnten einander nicht wesentlich näher als heute sein, woraus Waldlosigkeit des größten Teils von Mitteleuropa während der Hocheiszeit folgt. Die Faunen des Magdalénien beweisen ein extrem kontinentales Klima am Ausgang der Eiszeit, so daß wohl in diese Periode die Einwanderung vieler kontinentaler Arten fällt (das Magdalénien deswegen mit dem Verf. in die boreale Periode zu stellen geht jedoch nicht an. Ref.). Als Beweise für die postglaziale Wärmezeit werden vor allem zahlreiche Eichenfunde aus Mooren außerhalb dem heutigen Eichenareal angeführt (Solliat, Verrières Les Ponts, Tramelan u. a.). Zuletzt wird noch die Flora der Hautes Côtes mit derjenigen der umliegenden Gebiete verglichen, wobei sich eine größere Ähnlichkeit mit dem nordöstlichen als mit dem südwestlichen Jura ergibt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Börgesen, F., Contributions to the knowledge of the vegetation of the Canary Islands, Tenerife and Gran Canaria. With an appendix of A. Wainio: *Lichenes teneriffenses*. Mém. Acad. R. Sc. et Lett. Danemark, Sect. d. sc. 1924. 8. sér. 6, Nr. 3, 116 S. (58 Fig.)

Verf. weilte von Anfang Januar bis Mitte April, hauptsächlich zu algologischen Studien, auf Teneriffa und auf Gran Canaria, besonders lange auf ersterer Insel in St. Cruz und Puerto Orotava. Seine dabei gemachten ökologischen und floristischen Beobachtungen reichen zwar zu einer Vegetations-schilderung des gesamten Gebietes nicht aus, enthalten aber im einzelnen doch manche wertvolle Feststellungen. Es werden eingehender geschildert

die Vegetation des Sandstrandes und der Dünen sowie der Felsenküste, ferner die Pflanzen der trockenen Ebenen und Hügel, der felsigen Abhänge und der Lavafelder; aus der montanen Region wird besonders der Lorbeerwald und die anschließende Macchie sowie der Kiefernwald behandelt. Bei jeder dieser Formationen gibt Verf. ein Verzeichnis der darin vorkommenden Pflanzen mit Angabe der Lebensform, zu der sie gehören. Weiter wird dann ermittelt, wieviel Prozente von jeder Lebensform in den einzelnen Formationen vorhanden sind. Die Lebensweise und der Bau einiger ökologisch besonders interessanter Arten wird ausführlich besprochen. Eine große Anzahl Vegetationsaufnahmen ergänzen den Text.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Scott, D. H., Studies in fossil plants. II. 3. Aufl. London, (A. & C. Black) 1923. 446 S. (136 Fig.)

—, Fossil plants of the *Calamopitys* type from the carboniferous rocks of Scotland. Transact. R. Soc. Edinburgh 1924. 53, 569—596. (6 Taf., 2 Fig.)

Das bekannte Handbuch ist mit diesem Bande nunmehr auch in dritter Auflage zu Ende geführt. Die ersten Kapitel, in denen die Pteridospermen behandelt werden, sind vollständig umgearbeitet und erweitert. Der wichtigste Unterschied gegen früher besteht wohl darin, daß Verf. in den Pteridospermen nicht mehr Mittelformen zwischen Farnen und höheren Samenpflanzen sieht, sondern sie für einen selbständigen Pflanzenstamm hält. Die Beschreibung der *Lyginopterideae* beruht im wesentlichen immer noch auf *Heterangium Grievii* und *Lyginopteris oldhamia*, obwohl sich noch eine ganze Anzahl anderer Arten hierher stellen lassen. Im 2. Abschnitt werden dagegen eine Reihe von *Calamopitys*-Arten zum ersten Male bekanntgemacht, neben *Rhetinangium*, *Megaloxydon*, *Protopytis* u. a. Jene werden in der zweiten Arbeit dann ausführlich beschrieben. Nur die Stammanatomie ist bekannt. *Calamopitys radiata* dürfte zu den Eu-Calamopyteen gehören, dagegen ist *Endoxydon* (früher *Calamopitys*) *zonata* eine isolierte Form, die Anklänge an *Mesopytis* und *Eristophyton* zeigt. Die beiden *Bilignea*-Arten schließlich stehen der letzten Gattung nahe. Medullosen, samentragende Pecopteriden, *Rhexoxylon* u. a. lassen schon jetzt erkennen, welche Formenfülle die „Pteridospermen“ des Paläozoikums besessen haben müssen. Dabei wird man Verf. beistimmen, wenn er hierunter auch die Formen einschließt, deren Samen man noch nicht kennt, deren Anatomie sie aber als „*Cycadofilices*“ im Sinne älterer Autoren erweist. Am wenigsten wissen wir noch immer von den Mikrosporangien.

Den Übergang zu den „höheren“ Gymnospermen bilden die *Cor-daiteae*, mit denen früher auch *Pitys* in Verbindung gebracht wurde. Aber nach unveröffentlichten Befunden Gordons, der auch Rinde und Blätter untersuchen konnte, rücken beide doch weit auseinander. Diese erinnern vielmehr an Koniferennadeln, und Gordon glaubt geradezu an einen Zusammenhang mit Araucarien. Da die *Pityeen* mit *Callixylon* bis ins Devon hinuntergehen, ist das ein sehr wichtiger Befund. Die mesozoischen Gymnospermen werden weit kürzer abgehandelt, die *Cycadophyten* vor allem in Anschluß an Wieland.

Im Schlußkapitel, das da und dort noch Ergänzungen bietet, wird vor allem der Zusammenhang der verschiedenen großen Stämme behandelt. Verf. unterscheidet nunmehr *Psilophytales*, *Lycopsidea*, (wobei

er die Zugehörigkeit der Psilotaceen offen läßt), Sphenopsida (Articulatae) und Pteropsida (Spermophyta + Filicales). Bei der Verknüpfung der einzelnen Gruppen läßt er keinen Zweifel darüber, wie vieles hier noch unklar und unsicher ist. Die Bennettiteen hält auch er für wichtig in der Frage der Angiospermenableitung. Alle Angiospermen und Gymnospermen scheinen über die Pteridospermen auf eine uralte Gruppe zurückzugehen, von der auch die Farne abzuleiten sind.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Zalessky, M. D., On new species of Permian Osmundaceae. Journ. Linn. Soc. Bot. 1924. 6, 347—358. (3 Taf.)

Eine sehr ins einzelne gehende anatomische Beschreibung dreier Formen aus dem Perm des Urals, die Stamm, Blattspuren und Wurzeln berücksichtigt. *Thamnopteris Kidstoni* und *Th. Gwynne-Vaughani* sind von nahestehenden Arten, wie *Th. Schlechtendalii* gut zu unterscheiden, während *Zalesskya uralica* sehr eng mit *Z. gracilis* übereinstimmt und vielleicht nur ein jüngerer Stamm dieser Art ist.

Für *Bathypteris rhomboidalis* werden in Ergänzung der ursprünglichen Beschreibung Angaben über den Bau des Stammes gemacht.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Dahlgren, B. E., A fossil flower. Leaf. Field Mus. Nat. Hist. 1924. 41—56. (10 Fig.)

Im Anschluß an die Arbeiten Wiandts wird hier eine kurze Beschreibung von der Organisation der Cycadophyten gegeben. Besonderes Interesse werden namentlich die hier wohl zum ersten Male mitgeteilten Bilder eines nach Wiandts Angaben hergestellten Modells der Blüte von *Cycadeoidea ingens* erregen. Der berühmte Fundort der Cycadophytenstämme in den Black Hills von Dakota ist zum Naturschutzgebiet erklärt worden.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Hirmer, M., Zur Kenntnis von *Cycadopteris Zigno*. Palaeontographica 1924. 66, 127—162. (27 Fig., Taf. 9—12.)

Verf. hat die als *Cycadopteris* und *Lomatopteris* beschriebenen mesozoischen Blattreste einer kritischen Untersuchung unterzogen. Seward hatte sie mit *Thinnfeldia* vereinigt. Es zeigt sich aber, daß sowohl morphologische als anatomische Unterschiede vorhanden sind. *Thinnfeldia* hat aus dem Formenkreis auszuschneiden. Zwischen *Cycadopteris* aber und *Lomatopteris* sind keine durchgehenden Trennungsmerkmale vorhanden. Weder ist die Zwischenfiederung ein solches; noch können dafür etwa das geologische Vorkommen, die Gesamtmorphologie, Aderung oder Anatomie benutzt werden. Es handelt sich lediglich um zwei deutlich distinkte Formengruppen einer vollkommenen einheitlichen Gattung.

Sodann werden die von älteren Autoren aufgestellten 19 Arten kritisch behandelt, mit dem Ergebnis, daß lediglich zwei Sammelarten, *Cycadopteris Brauniana* Zigno und *Cycadopteris jurensis* Schimper sp. zu Recht bestehen bleiben, die vom Lias bis zur unteren Kreide auftreten. Dabei findet sich die erste Art in den alpinen, die zweite in den übrigen mitteleuropäischen Ablagerungen.

Anhangsweise folgt eine Beschreibung der sehr variablen *Cycadopteris jurensis*-Stücke von Nusplingen und Kelheim, wobei auf ähnliche, aus der Literatur bekannte Formen anderer Fundorte hingewiesen wird.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Pia, J., Der Stand unserer Kenntnisse von den ursprünglichsten Gefäßpflanzen (Psilophytales). Zeitschr. f. ind. Abstamm.- u. Vererb.-lehre 1924. 35, 292—309. (4 Fig.)

In diesem Bericht wird im Anschluß an die Arbeiten von Kidston - Lang, Arber, Ref. usw., die im einzelnen bereits besprochen worden sind, eine Übersicht über die besser bekannten Formen der Psilophyton-Flora gegeben. Berücksichtigt sind vor allem Rhynia, Hornea und Asteroxylon aus dem schottischen Old Red, Psilophyton selbst sowie Hostimella hostimensis, Aneurophyton germanicum. (Für Hostimella sei hier ergänzend bemerkt, daß die früher aufgeworfene Frage einer möglichen Zusammengehörigkeit mit den farnartigen Blättern von Aneurophyton germanicum nach neueren Befunden verneint werden muß.)

Kurz wird sodann die geologische Verbreitung, ausführlich die systematische und phylogenetische Stellung der Psilophytales behandelt. Sie sind zu den Pteridophyten zu stellen, von deren übrigen Vertretern sie aber trotz mancher Vergleichspunkte doch recht verschieden sind. Solche ergeben sich für manche fossile Farne (Stauropteris) Lycopodiales, vor allem aber den Psilotales, worauf besonders Ref. und Weyland hingewiesen haben. In gewissem Sinne sind es wirkliche Sammeltypen. Die Frage, ob die Gesamtmenge der Kormophyten aus einer einzigen kleinen, schon landbewohnenden Pflanzengruppe entsprungen ist, oder ob die einzelnen Klassen selbständig auf getrennte Algengruppen zurückgehen, wird durch die bisher bekannten Devonpflanzen aber nicht gelöst. Kräusel (Frankfurt a. M.).

Wieland, G. R., Recent achievements in Paleobotany. Science 1924. 60, 233—235.

Unter den neueren Ergebnissen paläobotanischer Untersuchung ist besonders die Entdeckung der Torfdolomite im amerikanischen Karbon zu nennen. Noé hat aus einer solchen Dolomitknolle angebliche Monokotylenreste beschrieben, die von anderer Seite allerdings als Myeloxylon gedeutet wurden. Obwohl die Medullosen nun zwar unzweifelhaft große Unterschiede gegenüber Cycadeoideen, Cycadeen und Lyginopterideen aufweisen, ist es doch wohl möglich, daß sie irgendwelche Vorläufer höherer Blütenpflanzen einschließen. Dafür spricht ihr hohes Alter, denn die von Goldring als Eospermatopteris aus dem Oberdevon beschriebenen Stämme gehören anscheinend dazu. Kräusel (Frankfurt a. M.).

Stark, P., Pollenanalytische Untersuchungen an zwei Schwarzwaldhochmooren. Zeitschr. f. Bot. 1924. 16, 593—618. (2 Fig.)

Unabhängig von den bekannten schwedischen Arbeiten hat Verf. die pollenanalytische Untersuchung einiger Badischer Moore begonnen und bietet nun hier die Ergebnisse seiner Untersuchung des Hinterzartener und des Notschreimoores im Schwarzwald. In jenem ergab sich bei 3 m Mächtigkeit am Ostrand folgendes Profil: 1. Moräne, 2. Betuletum, 3. Arundinetum, 4. Scheuchzerietum, 5. Waldfors und 6. Sphagneto-Eriophoretum. Die Pollenanalyse ergab folgende Phasen: I. Die der Hasel und des Eichenmischwaldes mit besonders starker Vertretung der Linde, auch Erle (2, 3); II. die der Tanne mit Verschwinden der bisherigen Waldbäume und Anstieg der Buche (4); III. die der Tanne, Buche und Fichte, wobei das Maximum in

dieser Folge wandert (bis 6). Etwas abweichend sind die Schichtfolgen für das zweite Moor, dessen Pollenanalyse folgende Gliederung ergibt: I. Kiefer (+ Birke) (*Betuletum*); II. Kiefer und Hasel (Übergangsstadium), III. Hasel, Eichenmischwald (+ Linde) (*Eriophoretum*), IV. Tanne (*Scheuchzerietum*), V. Fichte, Buche und Tanne (*Sphagneto-Eriophoretum*).

Es ergaben sich also für das postglaziale Waldbild viel beträchtlichere Schwankungen, als bisher angenommen werden konnte. Sie gehen weit zurück, künstliche Eingriffe kommen daher nicht in Frage. Das anfänglich kühle Klima wird wärmer, wie namentlich das Vordringen der Hasel zeigt, wärmer als es heute ist. Es war ozeanisch, besonders in der Tannenphase, auf die mit dem Mischwald die Annäherung an die heutigen Verhältnisse folgt. So herrscht in den wesentlichen Zügen Übereinstimmung mit der in Skandinavien festgestellten Reihenfolge: es wechseln trockene und feuchte Entwicklungsstufen, die sich auch für den Schwarzwald in die von Sernander und Blytt geschaffene Gliederung des Postglazials einreihen lassen.

Kräusel (Frankfurt a. M.).

Kraus, E., Hilfsmittel zur geologischen Untersuchung der Moore. I. **Dokturowsky, W.**, und **Kudrjaschow, W.**, Schlüssel zur Bestimmung der Baumpollen im Torf. **Matju-schenko, W.**, Schlüssel zur Bestimmung der in den Mooren vorkommenden *Carex*-arten. Beides aus dem Russischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen von **Selma Ruoff**. *Geol. Archiv* 1925. 3, 180—193. (80 Fig. auf 3 Doppeltaf.)

Durch die vorliegende Übersetzung sind die beiden für die Moorstratigraphie wertvollen, schon im *Bot. Cbl.*, N. F., 3, 459 u. 448, besprochenen Arbeiten auch dem des Russischen Unkundigen zugänglich gemacht. Die allgemeinen Abschnitte sind gekürzt, die Bestimmungsschlüssel dagegen durch Anmerkungen über einige mitteleuropäische Arten erweitert. Der an erster Stelle genannte Herausgeber gedenkt mit weiteren ähnlichen Beiträgen das auch in Deutschland neu erwachte Interesse an der Moorstratigraphie zu fördern.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Stoller, J., Geologie der Moore Deutschlands. Eine allgemeine Übersicht. Nebst einem Anhang: Zur Frage des Grenztorfes. *Jahresber. Niedersächs. geol. Ver. Hannover* 1924. 17, 94—111. (1 Tabelle.)

Überblick über die Geschichte der Moorforschung und Moorkultur in Mitteleuropa, die Bedingungen der Bildung von Verlandungs- und Versumpfungsmooren, Stratigraphie und Chronologie der Moore. Neues enthält nur der Anhang über den Grenztorf, worin zwar dessen Datierung durch Sernander, Weber usw. angenommen, aber für die vorangegangenen Perioden ein neues Entwicklungsschema gegeben wird: Die atlantischen Bildungen sollen demnach vom Südwesten nach dem kontinentalen Nordosten auskeilen, so daß im östlichen Europa subboreale Bildungen gewissermaßen unmittelbar auf boreale folgen würden. Auch sollen die *Yoldia*-Zeit und die *Ancyclus*-Zeit im Osten später als im Westen begonnen und aufgehört haben.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Neuweiler, E., Pflanzenreste aus den Pfahlbauten des ehemaligen Wauwilersees. *Mitt. Naturf. Ges. Luzern* 1924. 9, 301—323.

Die Untersuchung der Pflanzenreste aus den 5 neolithischen Pfahlbauten von Schötz und Egolzwil im ehemaligen Wauwiler See (Kt. Luzern) bestätigt die von Heer und dem Verf. an den anderen Schweizer Pfahlbauten gewonnenen Befunde, bringt aber, da sie schon vor 12 Jahren abgeschlossen ist und daher die stratigraphische Untersuchung nur sehr grob durchgeführt worden ist (z. B. nur Holz- und keine Pollenstatistik), nichts wesentlich Neues. Die Fichte fehlt ganz, am stärksten sind unter den Holzresten Esche und Weißtanne vertreten. Von bemerkenswerten Arten seien *Potamogeton compressus* und *Najas major* var. *intermedia* genannt, von den Kulturpflanzen außer Hirse, Gerste und Weizen auch *Triticum dicoccum* und *monococcum*, Mohn und Pfahlbaulein.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Laubert, R., Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen im Gewächshaus und Freien. (Gärtn. Lehrhefte, H. 12.) Berlin (Paul Parey) 1924. 130 S. (83 Textabb.)

Nach einer kurzen Einleitung, in welcher die Grundbegriffe der Krankheitslehre dargelegt werden, gibt Verf. im ersten Abschnitt in alphabetischer Reihenfolge der geschädigten Zierpflanzen einen Überblick über deren wichtigste Krankheiten und Schädlinge. Auf die Erörterung des Krankheitsbildes und des bewirkten Schadens folgt jeweils die Darlegung der Ursache und der Bekämpfung. — Im zweiten Abschnitt werden die Krankheiten und Schädlinge, welche an zahlreichen Zierpflanzen vorkommen, behandelt. Die Erkennung der Krankheiten und Schädlinge wird dem Laien dadurch wesentlich erleichtert, daß die meisten derselben in ausgezeichneten Abbildungen (größtenteils Originalaufnahmen) wiedergegeben sind. Die klare, knappe Darstellung des heutigen Standes unserer Kenntnisse, welche zeigt, daß der Verf. die Materie aus eigener Anschauung beherrscht, läßt das Büchlein zu einem wertvollen Hilfsmittel nicht allein des Gärtners, sondern auch des Pflanzenarztes werden, wie es bisher für die Krankheiten dieser Pflanzengruppe fehlte.

Z i l l i g (Trier).

Schander, R., und Richter, K., Die Rhizoctonia-Keimfäule der Kartoffel und die Möglichkeit ihrer Bekämpfung durch Beizung. Angew. Botanik 1924. 4, 408—427.

Das Ergebnis ist insofern ein negatives, als es mit den angewandten verschiedenen Beizmitteln und Beizmethoden nicht gelungen ist, die Rhizoctonia-Krankheit, und ebensowenig die Blattrollkrankheit, Mosaikkrankheit und den Phythophthora-Befall, zu bekämpfen. Auch eine stimulierende Wirkung auf das Saatgut war nicht nachzuweisen.

O. L u d w i g (Göttingen).

Reed, G. M., and Faris, J. A., Influence of environal factors on the infection of sorghums and oats by smuts. II. Experiments with covered smuts of oats and general considerations. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 579—599.

Verff. untersuchten in erster Linie die Abhängigkeit des Befalls von *Avena nuda* var. *inermis* und *Avena sativa* var. *Victor* durch *Ustilago levis* von der Temperatur, Bodenfeuchtigkeit und Bodenreaktion. Die benutzten Temperaturen betrugen 5°, 10°, 15°, 20°, 25° und 30° C, der Feuchtigkeitsgrad 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50 und 60%. Bei 25° zeigte *A. nuda* bei den

Feuchtigkeitsgraden 20—60% den stärksten Pilzbefall. Dieser betrug z. B. bei 20% Feuchtigkeit 97,9%. Bei den niedrigeren Temperaturen wurde stärkste Infektion bei 15% Bodenfeuchtigkeit beobachtet. Bei 30° nahm bei allen Feuchtigkeitsgraden die Zahl der infizierten Pflanzen erheblich ab. Bei 60% Feuchtigkeit wurde in diesem Falle überhaupt kein Befall beobachtet. Es ließ sich überhaupt beobachten, daß große Feuchtigkeit und hohe Temperatur für den Pilzbefall besonders ungünstig waren. *A. sativa* wurde bei 20° und 20% Bodenfeuchtigkeit am stärksten befallen — 93,7% —. Den geringsten Befall beobachtete man bei 5°. Hier trat außer bei 20 und 25% Feuchtigkeit überhaupt keine Infektion auf. *A. nuda* wurde bei derselben Temperatur erheblich von dem Pilz befallen. Z. B. bei 15% Feuchtigkeit wurden 75% infiziert. Andererseits wurde *A. sativa* bei 30° fast immer stärker befallen als *A. nuda*. Weiterhin wurden bei einer Temperatur von 19—22° in Sandkulturen von einem ph von 4,6—8,6 Infektionsversuche angestellt. Bei *A. nuda* wurden bei ph 4,6 = 3,8%, bei ph 7,4 = 63,8% und bei ph 8,6 = 7,6% der Pflanzen infiziert. Bei *A. sativa* wurden bei ph 4,6 = 12,0%, bei ph 7,4 = 92,0% und bei ph 8,6 = 18,1% der Pflanzen infiziert. Im Anschluß an diese Untersuchungen stellen die Verf. einen Vergleich ihrer Beobachtungen mit denen anderer Beobachter an, die sich mit dem Befall von Gramineen durch Brandpilze befaßt haben.

W. Mevius (Münster i. W.).

Nishiwaki, Y., Soja-Bereitung mit *Oidium lupuli*, *Aspergillus Orycae* und *Rhizopus Japonicus*. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 28—30.

Von den genannten 3 Koji-Pilzen eignet sich zur Soja-Fabrikation *Oidium lupuli* besser als *Aspergillus Orycae*, den man bisher allein hierfür brauchbar hielt. *Oidium lupuli* wird bei höherer Temperatur nur von wenigen fremden Pilzen infiziert, ist an seiner Färbung leicht zu erkennen und enthält nützliche Enzyme. Die Qualität des *Rhizopus*-Soja dagegen ist schlecht, und die erzielten Quantitäten sind gering, so daß sich der betreffende Pilz nicht für die Fabrikation eignet.

Zillig (Trier).

Hiltner, E., Reizdüngung, Reizbeizung und Reizbespritzung und die Abhängigkeit ihrer Wirkung vom Gesundheitszustand der Pflanze. Prakt. Blätt. f. Pflanzenbau und -schutz 1924. 2, 197—207.

Die physiologische Wirkung des Mangans auf Hafer wurde vom Verf. in Gefäßversuchen studiert, wobei vier verschiedene Böden zur Verwendung kamen. Dabei ergab sich, daß Mangansalze desto günstiger und ertragsteigernder wirken, je mehr der Hafer unter der Dörrfleckenkrankheit leidet. Bei völligem Ausbleiben dieser Krankheit fehlt auch die Manganwirkung. Mangan steigert meist mehr die generative Entwicklung, also den Korn-ertrag, als die vegetative Entwicklung, die sich im Strohertrag ausdrückt. Die Stickstoffdüngung beeinflusst die Dörrfleckenkrankheit je nach der Art der Stickstoffform verschieden: ungünstig wirken in dieser Richtung Natronsalpeter und Kalkstickstoff, ausgesprochen günstig zeigt sich Ammonsulfat-salpeter, der jedoch auch die Dörrfleckenkrankheit nicht völlig verhindern kann. Je weniger die Pflanzen in der Lage sind, ohne Manganbeidüngung die N-Düngung auszunutzen, desto mehr befähigt das Mangan die Pflanzen, Stickstoff zu verwerten. Ohne Mangan zeigt der Hafer mit Kalkstickstoff den niedrigsten, mit Ammonsulfatsalpeter den höchsten Ertrag, bei Manganbeidüngung liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt.

Da eine vermehrte Kohlensäurezufuhr die Dörrfleckenkrankheit zu verhindern vermag, also die Manganschutzwirkung gegen die Dörrfleckenkrankheit durch Erhöhung der Kohlensäureassimilation ersetzt werden kann, ist der Schluß berechtigt, daß die Manganwirkung hauptsächlich auf einer Förderung der Assimilationstätigkeit beruht. Gewisse Pflanzenkrankheiten, wie z. B. die Dörrfleckenkrankheit des Hafers, scheinen also um so stärker aufzutreten, je weniger die Pflanze imstande ist, den aus dem Boden aufgenommenen Salzen die notwendigen Kohlehydrate entgegenzustellen, was gerade bei Hafer mit seinem großen Wurzelsystem und seiner starken Säureausscheidung besonders leicht möglich ist, besonders wenn der Boden nur eine geringe adsorptive Kraft besitzt und daher die Salze in geringerem Maße festhält. Verf. formuliert diese Beziehungen zwischen der Höhe der Kohlensäureassimilation und der Menge und Art der von den Wurzeln aufgenommenen Mineralstoffe in Gestalt des Kohlensäure-Mineralstoffgesetzes folgendermaßen: „Der Aufnahme zu großer oder physiologisch nicht ausgeglichener Bodennährstoffe muß die Pflanze — soll das Optimum der Gesundheit gewahrt bleiben und sollen nicht Störungen des Gleichgewichtes der chemischen Baustoffe und damit der Ernährung eintreten — eine genügende Kohlensäureassimilation entgegenstellen können. Bedingen Witterung, Lichtverhältnisse und vor allem stärkere künstliche Düngung usw., daß dies nicht der Fall ist, so treten Ernährungsstörungen ein, die in Krankheiten sichtbar zum Ausdruck kommen können und unter Umständen selbst auf das Saatgut übergehen!“ Ähnliche Ursachen liegen nach F. Merckenschlager der Kalkchlorose der gelben Lupine zugrunde, die dadurch erkrankt, daß sie nicht fähig ist, den Kalksalzen rasch genug die genügenden Mengen von Kohlensäureassimilaten entgegenzustellen. Tatsächlich gelang es dem Verf., die Chlorose der gelben Lupine durch Mangansalze zu heilen. Die unmittelbare Wirkung der Mangandüngung äußert sich vor allem dann günstig auf die Pflanzen, wenn Ernährungsstörungen vorliegen.

K. Scharrer Weihenstephan).

Multamäki, S. E., Untersuchungen über das Waldwachstum entwässerter Torfböden. Acta Forest. Fenn. 1924. 27, 107 S. (14 Taf., 9 Tab.) (Finnisch m. dtsh. Zusammenfassg.)

In Finnland sind großzügige Versuche über die Verwendbarkeit trocken gelegter Moore zur Waldkultur angestellt worden. Verf. hat die Vorgänge dabei mit forstlichen Meßmethoden gründlich auf großen Probeflächen untersucht. Der Krüppelkiefernwald erholte sich ziemlich schnell und wurde einem normalen Kiefernwald vom *Vaccinium-* oder *Calluna-*Typ. durchaus gleichwertig. Je jünger die Bäume waren, um so schneller besserte sich ihr Zustand. Längen- und Dickenwachstum nahmen erheblich zu und übertrafen sogar das der gewöhnlichen Wälder. Die Stammdichte wurde dabei auf besseren Moortypen größer als auf geringeren, während die besseren Waldtypen (auf Mineralboden) umgekehrt lichter stehende Bäume aufweisen. Die Stammform der Moorbäume blieb schlechter als die in echten Wäldern. Die Wurzeln verzweigten sich stärker als bisher und wurden durch neu gebildete vermehrt. Im *Callunatyp* erholt sich der Wald langsamer als im *Myrtillustyp*, weil der Heidetorf langsamer austrocknet.

Fr. Markgraf (Berlin-Dahlem).

Dojarenko, A. G., Ausnützung der Sonnenenergie durch Feldkulturen. Journ. f. Landw. Wissensch. 1, 6—21. Moskau 1924. (6 Taf., 2 Textfig.) (Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.)

Seit dem Jahre 1913 befaßt sich Verf. mit der Aufgabe, die Menge der in der Ernte vorhandenen Kalorien verschiedener Kulturpflanzen von einer gleichen Flächeneinheit quantitativ zu bestimmen. Gleichzeitig wird die Summe der Sonnenenergie, die von derselben Fläche erhalten worden war, ermittelt. Aus diesen beiden Werten läßt sich der „mittlere technische Koeffizient“, d. h. die Ausnützung der Sonnenenergie durch Kulturpflanzen errechnen. In der vorliegenden Abhandlung sind die Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung an 11 Kulturpflanzen mitgeteilt, die in einer ausführlichen Tabelle dargestellt sind. Aus ihr ergibt sich, daß Pflanzen mit Öl als Reservestoff den größten Kalorienreichtum besitzen, einen etwas geringeren die Eiweiß speichernden, den geringsten aber die Stärke speichernden Pflanzen (Getreide, Kartoffel). Von den letzteren sind die Sorten mit höherem Eiweißgehalt (harter Weizen, Futterkartoffeln) reicher an Kalorien.

Da zu Beginn der Vegetationszeit, sowie auch nach Abschluß derselben (z. Z. der Reife), ein großer Teil der Sonnenenergie gar nicht ausgenützt wird, muß der „physiologische Koeffizient“ ein erheblich höherer, als der „mittlere technische“, sein. Einen annähernden Begriff von der Höhe dieses Koeffizienten erhält man durch Ermittlung des „maximalen technischen Koeffizienten“. Darunter versteht Verf. die während der eigentlichen Vegetationsperiode (bei Getreide von der Bestockung bis zum Ährenansatz) ausgenützte Sonnenenergie. Für Weizen und Roggen erhielt Verf. auf diese Weise 8,78% und 7,58%, also sehr viel höhere Werte als durch Berechnung des „mittleren technischen Koeffizienten“ ermittelt werden konnte: Weizen 2,68% und Roggen 2,42%.

Das Bestreben der Landwirtschaft müßte dahin gehen, durch entsprechende Kulturbedingungen oder durch Selektion, das Vermögen der Kulturpflanzen, Sonnenenergie möglichst intensiv auszunützen, zu steigern.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Posega, E., Über den Einfluß der Einstrahlung auf den Boden. Bot. Archiv 1925. 9, 112—124.

Temperatur- und Ertragsunterschiede bei Pflanzenkultur in verschiedenfarbten Vegetationsgefäßen (weiß, Übergänge, schwarz) sind gering; es zeigt sich ein allmähliches Ansteigen von weiß nach schwarz. Temperaturunterschiede zwischen Böden gleicher Farbe und verschiedenen Wassergehaltes sind unbedeutend; die Durchschnitts-Tagestemperaturen nehmen von wasserarmen zu wasserreichen Böden ab. Die Ertragsunterschiede bei verschiedenem Wassergehalt sind sehr groß; Erhöhung des Wassergehaltes bewirkt Steigerung der Erträge. Den größten Ertrag erzielt man bei dunkler Gefäßfarbe und voller Wassersättigung.

W. Riede (Bonn).

Brenner, Widar, Über die Reaktion finnländischer Böden. Agroteol. Meddel. 1924. 19, 3—28. (5 Titrierungskurven.)

Die aktuelle H-Ionenkonzentration zahlreicher Bodenproben wurde sowohl kalorimetrisch wie elektrometrisch bestimmt, die potentielle Azidität und Alkalität durch Titration. Die Titrierungskurven zeigen sehr anschaulich die geringe Nachgiebigkeit (starke Pufferung) der Kalk- und Humusböden, verglichen mit der sehr erheblichen der Sand- und Tonböden. Im Podsolprofil ist der Rohhumus am sauersten und am besten gepuffert, der Bleichsand am wenigsten gepuffert. Stark sauer (ph unter 5) sind die Hochmoor-, viele Seggen-, Equisetum- und Waldtorfböden, Rohhumusböden, die ehlorid- und sulfatreichen Ton- und Lehm Böden (in einem Salz-Torfboden

wurde ein pH von 2,9 gefunden!) und gewisse Sandböden, neutral bis schwach alkalisch nur einige Braunmoortorfe, Mullböden und Dolomithböden der Kalkgegenden, einige Süßwassertone und Lehme und Schneckenerde. Für die praktische Landwirtschaft ist die potentielle Azidität mindestens so wichtig wie die aktuelle, da es von ihr abhängt, mit welchen Stoffen die Azidität saurer Böden am zweckmäßigsten vermindert werden kann.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Dojarenko, A. G., Die Wasserdurchlässigkeit von Boden und Untergrund als Hauptfaktor der Fruchtbarkeit. Journ. f. Landw.-Wissensch., Moskau 1924. 1, 259—268. (4 Fig. u. 4 Tab.) (Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.)

Die Wasserdurchlässigkeit von Boden und Untergrund muß als wesentlicher Faktor der Bodenfruchtbarkeit angesehen werden, da durch das kapillar in die tieferen Bodenschichten eindringende Wasser ein Austausch zwischen Bodenluft und Atmosphäre bewirkt wird. Durch Vorversuche auf dem Versuchsfeld der Landw.-Akad. in Moskau konnte Verf. die Abhängigkeit der Bodenfruchtbarkeit von der Wasserdurchlässigkeit der tiefer gelegenen Bodenschichten sicherstellen. Es erwies sich, daß Höchsternten von Parzellen erhalten wurden, die Sandschichten als Untergrund besaßen. Letzterer wirkte wie eine Drainage. Die geringsten Ernteerträge erhielt Verf. von Morenen-Tonboden-Parzellen, da dieser Boden nur sehr schlecht wasserdurchlässig ist. Zum Studium der Wasserdurchlässigkeit im Freilandversuch ist vom Verf. ein einfacher, aber sinnreicher Apparat konstruiert worden, der in der Arbeit abgebildet ist. So konnte z. B. mit diesem Apparat die Wasserdurchlässigkeit für Morenen-Tonboden mit 5—6 cm pro Stunde, für Boden mit Sandschichtenuntergrund mit 38—40 cm pro Stunde ermittelt werden. Vergleicht man die Ernteergebnisse von Parzellen mit Boden verschiedener Wasserdurchlässigkeit, so lassen sich deutliche Zusammenhänge feststellen:

Einer Wasserdurchlässigkeit von:

5,50	cm pro Std.	entsprach die Ernte	5,50	ℓ*)	pro qu. Sashen**),
6,50	"	"	"	"	8,00
13,06	"	"	"	"	10,00
37,14	"	"	"	"	24,75
30,05	"	"	"	"	36,20

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Merkenschlager, F., Die Zugabe von Absorbentien zu hitzesterilisierten Humusböden und ihre Wirkung auf die Senfpflanze. Wiener landw. Ztg. 1924. 74, 398. (4 Textabb.)

Der Senf ist in seiner Entwicklung auf absorptionskräftige Böden angewiesen oder auf solche, die keine schädlichen Salze oder Säuren enthalten. Durch Hitzesterilisation des Bodens leidet die Senfpflanze im Gegensatz zu anderen Pflanzen (Buchweizen) ungemein stark in ihrer Entwicklung. Wurde hitzesterilisiertem Boden jedoch nachträglich ein kräftiges Absorptionsmittel, wie Kaolin oder Tierkohle zugesetzt, so wurden durch deren Gegenwart die im Boden enthaltenen Salze absorbiert und die Senfpflanze entnahm diesen Absorbentien die zur Entwicklung notwendigen Nährstoffe.

E. Rogenhöfer (Wien).

*) 1 russ. ℓ = 400 g.

**) 1 Sashen = 2,133 m.

Kvapil, K., et Nĕmec, A., Sur la relation entre la capacité absolue de l'air et le degré d'acidité des sols forestiers. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1283—1284.

Das Fassungsvermögen für Luft ist bei Böden, auf denen sich Nadelholzgewächse befinden, kleiner als bei solchen, die Laubholzgewächse tragen. Es fällt ab mit wachsender Wasserstoffionenkonzentration des Bodens. Bei gemischten Assoziationen sind die Beziehungen zwischen dem ph-Wert und dem Fassungsvermögen des Bodens für Luft nicht so ausgeprägt.

D a h m (Bonn).

Winogradski, S., Sur l'étude de l'anaérobiose dans la terre arable. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 861—863.

Das Wachstum der Anaerobionten im Ackerboden ist stark abhängig von dem Feuchtigkeitsehalt des Bodens. Ist dieser gering, so sind die anaeroben Organismen wenig lebensfähig; ihr Wachstum wird aber schon sehr intensiv, noch ehe die Erde mit Wasser gesättigt ist.

D a h m (Bonn).

Brenner, Widar, Azotobacter in finnländischen Böden. Agrogeol. Meddel. 1924. 20, 3—15. (2 Fig.)

Von 200 finnländischen Bodenproben ergaben nur Mull aus dem botanischen Garten in Helsingfors und stark gekalkter Ackerboden von Tammerfors positive Azotobacter-Reaktion. Dieses kosmopolitisch verbreitete Bakterium fehlt auch zahlreichen Böden, die es ihrer Reaktion nach (ph über 6,7) enthalten können und auf denen es recht gut wächst, wenn die betreffenden Boden-Mannitkulturen mit ihm geimpft werden (darunter selbst recht saure mit ph 6,0—5,8), wogegen andere, selbst nicht besonders saure Böden, auch bei Kalkzusatz keine Azotobacterentwicklung gestatten, namentlich gewisse Torfböden und Rosterden. Die Azotobacterprobe ist daher wenigstens in Finnland nicht geeignet, um das Kalkbedürfnis von Kulturland zu ermitteln.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

König, J., und Hasenbäumer, J., Die Ermittlung des Düngedürfnisses des Bodens. Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung B, 1924. 3, 497—532.

Es werden behandelt: Verfahren zur Bestimmung der leicht löslichen Bodennährstoffe, Anbau verschiedener Kulturpflanzen auf verschiedenen Bodenarten, Menge, Verhältnis, Leistung der Nährstoffe, prozentuale Ausnutzung der Bodennährstoffe. Dann werden an Hand von Tabellen Ausnutzung des Stickstoffs, der Phosphorsäure und des Kalis besprochen.

W. R i e d e (Bonn).

Stoklasa, J., Methoden zur biochemischen Untersuchung des Bodens. In Abderhalden, E., Handb. d. biol. Arbeitsmethoden. Berlin u. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. Abt. XI, Teil 3, Heft 1, 1—262. (19 Textfig.)

Nach einem Bericht über die Resultate eigener Versuche über die Probleme der Bodenimpfung, werden die biophysikalischen und biochemischen Bodenuntersuchungsmethoden behandelt. Man findet hier den Gang der Bodenuntersuchung beschrieben und in ausführlicher Behandlung die Bestimmungsmethodik für Trockensubstanz, hygroskopisch und mechanisch absorbiertes Wasser, für Wasser- und Luftkapazität und die Analyse der Bodluft. Ferner kommen die Methoden zur chemischen Analyse des Bodens zur Darstellung: Bestimmung der Bodenkonstituenten, der Humusstoffe, des Glühverlustes, der Bodenreaktion, die Analyse der einzelnen biogenen

Elemente, Bestimmung der Nährstoffe in Bodenauszügen und der Elemente in Bodenpreßsäften. Ein weiteres Kapitel behandelt die chemisch-physikalische Bodenuntersuchung und bietet: Bestimmung der Kolloidstoffe, der elektrolytischen Leitfähigkeit, der Radioaktivität und der Katalase des Bodens.

Im zweiten Teil behandelt Verf. unter Mitwirkung von V. Kaš die bakterielle Bodenuntersuchung. Hier werden neben Mitteilungen über die Bedeutung der Mikroflora für die Bonität des Bodens und ihre Beziehung zu den chemisch-physikalischen Bodeneigenschaften Zählmethoden und Bestimmungsmethoden der verschiedenen Bodenorganismen und ihrer Wirkungen gegeben, der Nachweis Kohlehydrat-abbauender Bodenbakterien erörtert, ebenso die Untersuchungsmethodik pflanzenschädlicher Bodenbakterien. Im Anschluß daran bespricht Verf. die Bedeutung der biologischen Absorption der verschiedenen Tone und die entsprechende Versuchstechnik, sowie die Bedeutung der physikalischen Bodeneigenschaften für die Wirksamkeit der bakteriellen Lebenstätigkeit. Ein weiterer Abschnitt ist den organischen Substanzen im Boden gewidmet. U. a. werden Verfahren zur Bestimmung solcher Substanzen, die Methodik für aerobe und anaerobe Atmung der Bakterien und die Beziehungen zwischen Atmungsintensität und Abbaufähigkeit der organischen Substanzen besprochen. Des Verf.s Versuchsergebnisse in dieser Hinsicht wie über die Beziehungen der Atmungsintensität zu den physikalisch-chemischen Bodenverhältnissen werden hier mitgeteilt und die Beurteilung der Leistungen der Bodenbakterien durch Vergleich der ausgeatmeten CO_2 -Menge erörtert. Weiterhin bespricht Verf. die Oxydationsvorgänge der stickstoffhaltigen organischen Substanzen und Fäulnis durch Anaeroben. Schließlich ist ein besonderer Abschnitt der biochemischen Bestimmungsmethodik des für das Wurzelsystem der Pflanzen assimilierbaren Phosphorsäureanhydrides und Kaliumoxydes gewidmet.

Neben der in Betracht kommenden Methodik finden wir in der Arbeit die besonderen Erfahrungen des Verf.s mit den einzelnen Methoden und seine besonderen Versuchsergebnisse über die Vegetationsfaktoren der Mikroflora. Wegen der sehr zahlreichen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Freund (Halle a. S.).

Hager, G., Die Methoden zur Untersuchung der Bodenkolloide und ihrer Eigenschaften. In Abderhalden, E., Handb. d. biol. Arbeitsmethoden. Berlin u. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. Abt. XI. Teil 3, Heft 2, 283—404. (14 Textfig.)

Nach einem Überblick über die verschiedenen kolloidalen Bestandteile des Bodens bespricht Verf. deren Eigenschaften wie Adsorption, Basenaustausch, Ausflockung, Krümelbildung, Verteilung und Solbildung, Durchschlammung und Untergrundbildung, Emporsteigen und Krustenbildung, Quellen und Schwinden und ihre Beeinflussung. Im zweiten Teil kommt die Untersuchungsmethodik zur Darstellung: Schlammanalysen zur Bestimmung der dispersen Anteile, Bestimmung der Bodenoberfläche als Maß des Verteilungsgrades durch Bestimmung der Benetzungswärme, der Hygroskopizität nach Rodewald und Mitscherlich, der äußeren Oberfläche nach Mitscherlich, Verfahren zur Bestimmung der Bodenkolloide durch Färbemethoden. Ferner werden die speziellen Gewinnungs- und Bestimmungsmethoden der kolloidalen Bodenbestandteile gegeben wie Filtrationen, Dialysen, Gewinnung von Teilchenfraktionen ver-

schiedener und bestimmter Größe, Bestimmung der Teilchenzahl, der Leitfähigkeit, der Wasserstoffionenkonzentration und der elektrischen Ladung kolloider Teilchen. Des weiteren findet man hier die verschiedenen Methoden der Humusbestimmung, der Verwitterungssilikate der Böden, des Gehaltes der Böden an freiem Eisenoxyd und Aluminiumoxyd, Bestimmung der amorphen Kieselsäure, des Tones und Kolloidtones. Zum Studium der Eigenschaften der Kolloide werden Koagulations- und Peptonisationsversuche mit Boden- und Tonaufschwemmungen mitgeteilt, ferner Bestimmungsmethoden für Durchlässigkeit, Wasserkapazität, kapillares Wasseraufsteigvermögen, Kohärenz, Adsorptionsversuche, Untersuchung der Quellung der Bodenkolloide und Untersuchung der Struktur der Bodenquellung durch Bestimmung des Druckkonzentrationsdiagramms. *Freund (Halle a. S.).*

Niklas, H., und Hock, A., Ein Universalindikator zur kolorimetrischen ph -Bestimmung bei der Bodenuntersuchung. Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung A, 1924. 3, 402—405.

Der Verf. schildert Prüfungen mit einem Universalindikator, der als Komponenten Bromphenolblau, Bromkresolpurpur, Methylrot und Bromthymolblau besaß, durchgeführt. Gute Farbenabstufungen treten bei der Mischung 4 : 1 : 6 : 4 ein (übliche Konzentration: Phenolblau, Bromkresolpurpur und Bromthymolblau eine 0,04proz., Methylrot eine 0,02proz. alkoholische Lösung). Als sichtbarer Farbton ergibt sich bei ph 6,0 eine grünlich-graue Farbe. *W. Riede (Bonn).*

Mitscherlich, E. A., Die physikalischen Untersuchungen des Bodens. In *Abderhalden, E., Handb. d. biol. Arbeitsmethoden.* Berlin u. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. Abt. XI, Teil 3, Heft 2, 263—282. (4 Textfig.)

Die Arbeit bringt nach Erörterung der Bestimmung des Volumens und des spezifischen Gewichtes der festen Bodenteilchen Methoden zur mechanischen Bodenanalyse, wie Sieb- und Schlämmethoden, Methoden zur Bestimmung der Bodenoberfläche, der Hygroskopizitätsmessung durch Trocknen, der äußeren Bodenoberfläche, der Wasserkapazität, der Wasserdurchlässigkeit und Verdunstung des Bodens. *Freund (Halle a. S.).*

Grafe, V., Gesamtanalyse von Pflanzenmaterial. In *Abderhalden, E., Handb. d. biol. Arbeitsmethoden.* Berlin u. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. Abt. XI, Teil 3, Heft 2, 405—466.

Es werden die allgemeinen Grundsätze dargelegt, nach welchen das Pflanzenmaterial behandelt wird, um eine Übersicht über die vorhandenen Bestandteile zu bieten. U. a. werden Methoden zur Sublimation, Destillation und Extraktion behandelt. *Freund (Halle a. S.).*

Schmidtman, M., Über eine Methode zur Bestimmung der Wasserstoffzahl im Gewebe und in einzelnen Zellen. *Biochem. Ztschr.* 1924. 150, 253—255.

Verf. zeigt, wie es mit Hilfe des Mikromanipulators möglich ist, auf der Spitze einer Operationsnadel ein mikroskopisch kleines Körnchen einer Indikatorsubstanz in das Innere einer lebenden Zelle einzuführen, um dort die Wasserstoffionenkonzentration mit einiger Genauigkeit zu bestimmen. *O. Arnbeck (Berlin).*

Kisser, J., Beitrag zum histochemischen Nachweis des Kaliums. Pharm. Presse 1923. Folge 5.

Eine verbesserte Methode zum Kaliumnachweis in der Asche mit 10% alkoholischer Weinsäure und etwas Natriumacetat und Anwendung der Behrens'schen Kalium-Kupfer-Blei- und Kalium-Kupfer-Nickelmethode aufs Pflanzengewebe.

G. Klein (Wien).

Kisser, J., Beitrag zum histochemischen Nachweis des Kalziums. Pharm. Presse 1923. Folge 4.

Eine verbesserte Methode zum Nachweis des Kalziums als Gips mit alkoholischer Schwefelsäure.

G. Klein (Wien).

Kisser, J., Über die Verwendbarkeit der Pikrolonsäure zum mikro- und histochemischen Nachweis des Kalciums. Mikrochemie 1924. 1, 25—31. (2 Fig.)

Prüfung der Verwendbarkeit der Pikrolonsäure zum Nachweis von Kationen und ihrer Anwendbarkeit auf die Histochemie. n/100 Pikrolonsäurelösung gibt mit Ca-, Cu- und Pb-Salzen schöne, empfindliche Kristallfällungen. Empfindlichkeit bei Kupfer 0,012 mg, bei Blei 0,008 mg, bei Kalcium 0,01 mg. Da in der Pflanze gewöhnlich nur Kalcium in Betracht kommt, läßt sich Pikrolonsäure zum Nachweis löslicher Kalkverbindungen im Gewebe sehr gut verwenden.

G. Klein (Wien).

Werner, O., Die mikrochemische Charakterisierung der wichtigsten α -Monoaminosäuren. Mikrochemie 1923. 1, 33—62.

Eine zusammenfassende, mikrochemische Charakteristik der im Organismus so wichtigen α -Monoaminosäuren, die bisher schwer vermißt wurde. Dies wurde erreicht auf Grund der Sublimierbarkeit in einem neuen Sublimationsapparat mit Kühlung und unter vermindertem Druck, auf Grund der Löslichkeitsverhältnisse und wohl charakterisierter Kristallprodukte.

G. Klein (Wien).

Pietschmann, A., Zum mikrochemischen Nachweis der Senföle. Mikrochemie 1924. 2, 33—46.

Die flüchtigen Senföle wurden aus Pflanzenteilen destilliert und als Alkylthioharnstoff bzw. als Phenylhydrazon charakterisiert. Mit dieser Methodik wurde der Gehalt verschiedener Pflanzen an Senfölen eindeutiger und genauer als bisher untersucht und mit quantitativen Analysen die lokale Verteilung des Allylsenföles in den einzelnen Organen von *Alliaria officinalis* und *Armoracia lapathifolia* festgestellt. Ebenso wurde die Abhängigkeit des Gehaltes vom Entwicklungszustand und Alter der Pflanze studiert und eine Anreicherung in den reifenden Samen konstatiert.

G. Klein (Wien).

Kasper, Adolf, Der Abbesche Zeichenapparat — ein Universalzeichenapparat. Ztschr. f. wiss. Mikr. 1924. 41, 176—189. (8 Abb.)

Verf. zeigt, daß der Abbesche Zeichenapparat eine noch viel umfassendere Verwendungsmöglichkeit besitzt, als es Prell in seinem Aufsatz (vgl. Zool. Ber., 3, Ref. Nr. 353) angegeben habe. Verf. verwendet den Abbeschen Zeichenapparat zunächst einmal in der üblichen Weise zum Zeichnen von Schnitt- oder Toto-Präparaten unter dem Mikroskop. Hierbei wird eine

neue einfache Form eines Zeichentisches beschrieben. Auch große, das Gesichtsfeld überschreitende Schnittpräparate lassen sich durch Markierung und Verschiebung des Präparates zeichnen. Wie auch schon Prell zeigte, lassen sich ebenfalls Objekte unter einer beliebigen Lupe mit dem Abbe'schen Apparat zeichnen: bei großen Stativen kann er direkt aufgesetzt werden, bei kleinen benötigt man ein besonderes Stativ, das den Zeichenapparat trägt. Die Verwendungsmöglichkeit ist aber noch erheblich größer; es lassen sich damit auch Abbildungen unmittelbar auf das Zeichenpapier kopieren; man kann das Vergrößerungs- bzw. das Verkleinerungsverhältnis dabei beliebig wählen. In derselben Weise lassen sich auch kleinere und größere, ja größte makroskopische Objekte damit zeichnen. Zum Schluß wird noch kurz auf eine Methode zur Ausmessung von Achsenbildern der Kristalle hingewiesen.

[*Pratje.*]

Schmidt, W. J., Anleitung zu polarisationsmikroskopischen Untersuchungen für Biologen. Bonn (F. Cohen) 1924. 64 S.; 33 Fig.

Die Anleitung ist aus den Erfahrungen des Verf.s in Vorlesungen und Übungen erwachsen und bringt nach einführenden Bemerkungen über die Bedeutung der Untersuchung in polarisiertem Lichte zunächst kurz die theoretischen Grundlagen vermutlich an Hand der Indikatrix. Dann folgt eine Beschreibung der Polarisationseinrichtungen am Mikroskop, eine eingehende Schilderung des Untersuchungsverfahrens mit einem und mit zwei Nikols, bei dem letzten auch der Kanoskopischen Methode (Achsenbilder), und einen Überblick über die wichtigsten Erscheinungen der Aggregatpolarisation. Im Schlußabschnitt wird eine Zusammenstellung von Übungsobjekten gegeben, die größtenteils dem zoologischen Gebiete entnommen sind und ungefähr das umfassen, was in einem zoologisch-polarisations-mikroskopischen Kurs dem Anfänger geboten werden kann.

[*Schmidt.*]

Seiler, F., Der Wein, sein Werdegang von der Traube bis zur Flasche (Lebende Bücher von A. Deckert). München (Verl. Kösel & Pustet) 1924. 225 S.

Das Werk bringt eine umfassende Darstellung über Weinbau und Wein-gewinnung. Von Wert für den Botaniker sind vor allem die Abschnitte: Vorgänge beim Wachsen und Reifen, Bereitung und Gärung des Mostes, normaler und abnormaler Verlauf der Gärung, Veränderungen der chemischen Zusammensetzung, Anweisungen zur chemischen Untersuchung.

W. Riede (Bonn).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miele-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 11/12

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Vouk, Vale, Das Pflanzenleben (Biologie der Pflanzen).
2. vervollst. Aufl. Zagreb 1922, 378 S. (serbo-kroatisch).

Dieses mehr wissenschaftlich als populär gehaltene Buch über Pflanzenleben soll auch als Nachschlagebuch für die Studierenden der Naturwissenschaften dienen. Es enthält folgende Abschnitte: I. Die Zelle ist die Grundlage für den Aufbau und das Leben der Pflanzen. II. Die Entwicklung der Pflanzen aus dem Samen. III. Das Leben und die Struktur der vegetativen Organe der höheren Pflanzen. IV. Das Leben und die Struktur der vegetativen Organe der niederen Pflanzen. V. Das Verhältnis der Pflanzen in bezug auf die Umgebung (Ökologie der Pflanzen). VI. Das soziale Leben im Pflanzenreiche. VII. Die Fortpflanzung und die Vermehrung der Pflanzen.

Georgievitch (Belgrad).

Peter, Karl, Über Zellteilungsprobleme. Klin. Wochenschr.
1924. 3, 2177—2181.

Auf Grund von Literaturstudien und eigenen Untersuchungen an tierischen Drüsenzellen wird folgende Ansicht zu begründen gesucht: Eine Zelle, die sich mitotisch teilt, arbeitet nicht; eine Zelle, die arbeitet, teilt sich nicht mitotisch. Mitose und Funktion schließen also einander aus, nicht aber Amitose und energische Tätigkeit. Es bildet erhöhte Tätigkeit ein Hindernis für den Eintritt in die Mitose, während verringerte die Teilung anregt.

F. Weber (Graz).

Weber, F., Krampfplasmolyse bei Spirogyra. Pflügers
Archiv 1924. 206, 629—634. (2 Textfig.)

Der Verf. beobachtete an Fäden von Spirogyra nach kurzer Berührung mit $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ein Steifwerden der gallertartigen Membranen, das erst später auf das Plasma übergeht. Nach Vorbehandlung mit $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ zeigen die Zellen bei Plasmolyse in Rohrzucker oder Kalziumchlorid ein größeres Haftvermögen des Plasmas an der Wand, das bis zur lokalen (vom Verf. „Krampfplasmolyse“ benannt) oder sogar vollkommenen Unplasmolysierbarkeit führen kann. Das Al-Ion hat also eine verfestigende Wirkung, die sich in den äußeren Grenzschichten des Plasmas zuerst geltend macht.

H. R. Bode (Bonn).

Delaunay, L. N., Vergleichende karyologische Untersuchungen einiger Muscari- und Bellevalia-Arten.
Monit. Jard. Bot. Tiflis, N. S. 1923. 1, 24—55. (11 Fig.)

Verf. kommt zu dem allgemeinen Ergebnis, daß das Studium der Kernplatten sehr gut die Entscheidung rein systematischer Fragen ermöglicht.

Für die Bezeichnung einer systematischen Einheit, die karyologisch-gleichartige Arten vereinigt, schlägt er den Ausdruck „Karyotypus“ vor.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Močilo, Ivanic, Die Spuren einer primitotischen Teilung in einigen Metaphyten (*Phaseolus multiflorus*, *Phaseolus vulgaris* und *Lupinus albus*). „Rad“ d. jugoslav. Akad. d. Wiss. 1923. 228, 50—62.

In der hantelförmigen Einschnürung und Zweiteilung der Nukleolen in den Zellen der oben genannten Pflanzen erblickt der Verf. die Spuren einer Promitose, wobei das nicht-idiogenerative Chromatin (Nukleolus) resorbiert wird. Diese längst bekannte Tatsache ist aber bisher als Ausstoßung und Resorption der extranuklearen Nukleolen beschrieben worden.

Georgevitch (Belgrad).

Komuro, H., The cells of *Vicia Faba* modified by Röntgen rays and their resemblance to malignant tumor cells with the cytological observations of tumors. Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 133—156. (12 Textabb., 2 Taf.)

Durch Röntgenbestrahlung wird eine Veränderung der Zellen bei *Vicia faba* hervorgerufen (20, 40 und 50 H). Es finden sich in den Wurzeln zweikernige und vielkernige Zellen. Die Vielkernigkeit kann durch tri- oder multipolare Mitosis, unregelmäßige Chromosomenverteilung oder durch erneute Teilung in mehrkernige Zellen zustandekommen. Die Zweikernigkeit entsteht in der Prophase einer anormalen Mitose oder durch Kernsprossung, amitotische Kernteilung, oder asymmetrische Mitosis.

W. Riede (Bonn).

Leiner, B., Untersuchungen über das Öplasma und die Oleoplasten. Jahrb. phil. Fak. II, Univ. Bern 1924. 4, 95—113.

Das Öplasma ist eine homogene, wahrscheinlich kolloidale Verbindung von Öl, Eiweiß und anderen Stoffen. Nach Extraktion des Öls mit Petroläther ließ sich für den übrigbleibenden, eiweißartigen Anteil nachweisen, daß die Eiweißsubstanzen große Ähnlichkeit mit denen der Aleuronkörner besitzen. Letztere dürften also wohl aus dem Öplasma auskristallisieren, und zwar aus ölarmen, eiweißreichen Vakuolen, welche sich bei *Linum* und *Ricinus* nachweisen ließen. Das zweite Stadium der Aleuronkornbildung tritt bei *Linum* in Form kleiner Aleuronkörner mit Einschlüssen von Kristalloideiweiß auf. Das Öplasma scheint außerdem der Sitz von Enzymen zu sein; bei *Linum* konnte eine Oxydase nachgewiesen werden. Die untersuchten Samen weisen neben Aleuronkörnern und Öplasma führenden Zellen noch Idioblasten auf, welche sich durch ihren Inhalt und die Fähigkeit zur Enzymbildung auszeichnen. Bei der Mandel führen sie Emulsin, bei *Ricinus* Lipasen, bei *Linum* Glycosidase.

In den Hyphen von *Secale cornutum* findet sich eine ölfreie, in Wasser langsam lösliche Grundsubstanz, in welche Oleoplasten und ölfreie, feste Körperchen eingelagert sind. Die Oleoplasten stellen selbst wieder eine Verbindung von Öl mit Globulinen vor, sie führen ölhaltige Einschlüsse, welche ihrerseits kleine, scheinbar ölfreie Körperchen einschließen. Neben den normalen, Oleoplasten führenden Hyphen besitzt *Secale cornutum* noch idioblastenähnliche, die ganz von Öplasma erfüllt sind. Diese reduzieren Osmiumsäure auch nach Extraktion des Öls, was vielleicht durch die Gegenwart von reduzierenden Alkaloiden erklärt werden könnte. Verschiedene Sklerotien zeigen

aber große Unterschiede hinsichtlich der Vorkommnisse von Ölplasma und Oleoplasten.

C. Zollikofer (Zürich).

Herszlikowna, A., Les tanifères de quelques variétés de Haricot (*Phaseolus multiflorus*). Bull. Acad. Polon., Sc. et Lettrs., Cl. Math. et Nat., Sér. B, 1924. 125—129. (1 Taf.)

Sehr früh bilden sich bei *Phaseolus multiflorus* Tanninzellen. Oft entstehen Kanäle, die durch Öffnungen miteinander in Verbindung stehen (Auflösung der Membran oder siebartige Durchlöcherung). Ist ein starker Überfluß an Tanninzellen festzustellen, so ist auch stets Anthozyanbildung zu beobachten.

W. Riede (Bonn).

Borissow, Georg, Über die eigenartigen Kieselkörper in der Wurzelendodermis bei *Andropogon*-Arten. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 366—380. (19 Textfig.)

In den stark verdickten inneren Tangentialwänden der Zellen der Wurzelendodermis von *A. eusorghum* A. u. G. und *A. saccharatus* Kunth. befinden sich eigenartige schräubchen- oder pilzhütchenähnliche Gebilde. Bei Anwendung von Farbstoffen läßt sich erkennen, daß die Zellmembran stockwerkartig gelagerte Kammern enthält, die von SiO_2 ausgefüllt werden. Da ferner die Glühprobe nachweisen läßt, daß in den Membranen der ganzen Endodermis, des Perizykel und der primären Rinde Kieselsäure diffus abgelagert ist, so liegen also Kieselsäurekörner vor, die in verkieselte Membranen eingelagert sind. *A. Ischaemum* L. steht den genannten Arten in bezug auf diese Bildungen sehr nahe. *Erianthus Ravennae* P. B. (*A. Ravennae* L.) besitzt sie in etwas anderer Form. Verf. nennt die Gebilde Kieselzystolithen und schlägt vor, sie als Rasdorskysche Körperchen oder Rasdorskysche Schräubchen zu bezeichnen.

R. Seeliger (Naumburg).

Devaux, H., L'injection des lacunes signe de la mort chez les plantes aquatiques. Rev. gén. Bot. 1924. 36, 99—107.

Die Interzellularen der Wasserpflanzen sind, solange diese leben, mit Luft erfüllt. In abgestorbenen Teilen enthalten sie dagegen stets Flüssigkeit. Diese Erscheinung ermöglicht ein schnelles Auffinden abgestorbener Teile. Die Wände der Interzellularen sind nämlich, solange die Zellen leben, nicht benetzbar. Kurz vor dem Tode tritt nun aus dem Zellplasma eine eiweißhaltige Flüssigkeit in die Interzellularen, wodurch deren Wände benetzbar werden. Infolgedessen vermag jetzt auch Wasser von außen einzudringen.

Dahm (Bonn).

Schmidt, A., Histologische Studien an phanerogamen Vegetationspunkten. Bot. Archiv 1924. 8, 345—404. (13 Textabb., 26 Abb. auf 12 Taf.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Formwechsel der Vegetationspunkte mit dekussierter Blattstellung; mit dem allgemeinen Aufbau der Vegetationspunkte und mit den Vorgängen in diesen bei der Organbildung. — Der Formwechsel ist periodisch gegliedert. — Verf. unterscheidet im Urmeristem der Vegetationspunkte 1. Tunica: die peripherischen Schichten, in den — außer bei der Blattbildung — keine perikline Teilung auftritt, und 2. Corpus: das von der Tunica umschlossene Gewebe. Einen besonderen, neuen Wachstumstyp phanerogamer V. repräsentiert *Scrophularia nodosa*,

bei der die Hansteinsche Dreigliederung der Histogene nicht paßt, insbesondere von Periblem und Plerom keine Rede sein kann. Bei der Organbildung werden bestimmte Tunicaschichten aufgespalten, doch sind auch oft Corpuselemente beteiligt, ohne daß bei der Blatt- oder Achselknospenbildung der Dikotylen ein einheitliches Schema nachzuweisen ist.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Wolff, G. Ph., Zur vergleichenden Entwicklungs-
geschichte und biologischen Bedeutung der Blüten-
nektarien. Bot. Archiv 1924. 8, 305—344. (12 Taf.)

Die meisten Nektarien sind morphologisch Diskusgebilde und nehmen als solche entwicklungsgeschichtlich ihren Ausgang vom Achsengewebe, wobei sie meist selbstständig ohne Verbindung mit anderen Blütenorganen auftreten. Wahrscheinlich — in vielen Fällen sicher — haben die Nektarien Blattnatur und zeigen Verwandtschaft zu allen Blattorganen der Blüte außer den Kelchblättern. Die „Nebenkronen“ z. B. bei *Passiflora* dürften den Diskusgebilden ziemlich gleichwertig sein. Biologisch rückt Verf. von teleologischen Erklärungsweisen ab. Die Zuckeransammlung und Nektarausscheidung in Blüten sind reine Stoffwechselvorgänge, die keine wesentliche Bedeutung für das Zustandekommen der Fortpflanzung, Antherenöffnung oder andere Entwicklungserscheinungen der Blüte besitzen, höchstens regulierend wirken. Das gelegentliche Vorkommen am Blattrand von Farnen spricht dafür, daß die Honigabsonderung in den Blüten nicht ursprünglich zum Zwecke der Bestäubung durch Insekten erworben wurde.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Kaiser, K. W., Beiträge zur Anatomie der Blattorgane
des Hafers und der Gerste in ihrer Beziehung zur
Pflanzenzüchtung. Landw. Jahrb. 1925. 61, 45—80. (10 Text-
abb., 2 Taf.)

Starkes Auftreten von Verstärkungsmitteln im Blatt (Zellverkleinerung, Wandfaltung, Wandverdickung, Wandverkieesung, Kurzzellbildung) führt zu einer Verringerung der Spaltöffnungszahl. Die Gerste unterscheidet sich vom Hafer durch kleinere Zellvolumina; bei der Gerste ist die Zahl der Spaltöffnungen größer. Die anatomischen Unterschiede der Organe sind zum größten Teil auf die Umgebung zurückzuführen. *W. Riede (Bonn).*

Knagg, M. M. B., The leaf structure of *Begonia fuchsioides*, Hook. Transact. Proc. Bot. Soc., Edinburgh 1923/24. 29, 63—65. (2 Fig.)

Die in den Ocaña Mountains in New Granada einheimische *Begonia*-Art weist im Blattbau ober- und unterseits ein Wassergewebe auf. Die Spaltöffnungen befinden sich in Inseln auf der Unterseite; unter diesen Inseln erstrecken sich mächtige Atemhöhlen bis zu dem in der Blattmittellinie sich hinziehenden Assimilationsgewebe. Die Epidermis hat weder ober- noch unterseits eine Cuticula, was bei xerophytischen, succulenten Blättern überrascht.

F. Weber (Graz).

Kean, Christina J., The morphology and physiology of the
leaves of some Crassulaceae. Transact. Proc. Bot. Soc.,
Edinburgh 1923/24. 29, 96—104. (4 Fig.)

Für *Rochea*, *Bryophyllum* und *Crassula* werden Hydathoden beschrieben; bei *Rochea*-Arten finden sich auch solitäre Wasserspalten. Die Hyda-

thoden scheiden Wasser aus, absorbieren aber keines. Sie wirken als ein eigener Saugkraftapparat der Blätter. Bei *Rochea falcata* sind die Haare wahrscheinlich Absorptionsorgane. Bei *Rochea falcata* tritt eine große Zahl von Meristelen in das Blatt ein, bei den anderen Formen nur drei. Bei *Bryophyllum* ist ein reiches Marginalnervensystem vorhanden, welche Erscheinung mit der Adventivknospenbildung bei diesen Arten in Beziehung steht.

F. Weber (Graz).

Smith, Edith Philip, The anatomy and propagation of *Clematis*. Transact. Proc. Bot. Soc., Edinburgh 1923/24. 29, 17—26. (4 Fig. u. 2 Taf.)

Der anatomische Bau des Clematisstammes ist zurückzuführen auf einen Normaltypus mit 12 Blattspursträngen. Im primären Stamm ist eine Stärkescheide vorhanden, die aber nicht der Endodermis entspricht. Mark und Markstrahlen geben die Holzreaktion und speichern viel Stärke. Bei Etiolierung geht im ganzen Stamm der Stärkegehalt zurück, Grundgewebe und Libriform geben nunmehr schwach die Phloroglucinreaktion, und die Dicke der Faserwände wird reduziert. Normale Stecklinge bewurzeln sich nur an den Internodien, aber etiolierte leicht an den Knoten. Es wird angenommen, daß die Etiolierung auf zweierlei Weise wirksam wird: 1. indem sie das Gewebe mechanisch weicher macht, 2. indem sie das für die meristematische Tätigkeit erforderliche Verhältnis C : N herstellt.

F. Weber (Graz).

Stewart, L. B., Remarks on the morphology and propagation of *Gardenia* sp. Transact. Proc. Bot. Soc., Edinburgh 1923/24. 29, 41—42.

Wird ein Seitenzweig von *Gardenia* als Steckling verwendet, so ändert sich die Wuchsform. Anstatt ein aufrechtes Wachstum zu zeigen, ist das Wachstum kurztriebartig, es werden viele Blätter gebildet und diese sind größer als im aufrechten Stamm. Charakteristisch ist auch die Nichtausbildung von Dornen und die ganze Pflanze erhält so einen fremdartigen Habitus. Andererseits wachsen Pflanzen, die als Stecklinge von aufrechten Trieben gezogen werden, sehr kräftig, blühen aber nicht, während die Stecklinge aus den Seitenzweigen jährlich blühen. Diese wachsen einige Jahre und bilden dann einen Wurzelschößling aus, der sofort die Form des aufrechten Stammes annimmt und sehr bald die Oberhand gewinnt. Selbst wenn dieser Wurzeltrieb entfernt wird, kränkelt dann die Pflanze und stirbt in Kürze ab.

F. Weber (Graz).

Graham, R. J. D., and Stewart, L. B., Vegetative propagation of *Ornithogalum* and *Drimia*. Transact. Proc. Bot. Soc., Edinburgh 1923/24. 29, 69—71.

Außer der normalen vegetativen Vermehrung durch in den Achsen der Zwiebeln auftretende Knospen und durch Bulbillen kann bei *Ornithogalum*arten noch auf folgende künstliche Weise vegetative Vermehrung erzielt werden. Die Zwiebeln werden der Länge nach geteilt und die Hälften im Licht zum Abtrocknen des aus der Schnittfläche austretenden Schleimes ausgelegt; dann werden die abgenommenen Basalteile der Blätter auf feuchten Sand gelegt. Innerhalb von 3—4 Wochen entwickeln sich an der adaxialen Seite von beiden Blatthälften reichlich Knospen. Die Blattbasen wurden anatomisch untersucht und die zur Adventivknospenbildung führenden Folgermeristeme beschrieben. Ähnlich verhält sich *Drimia ciliaris*. Die Folgermeristembildung beginnt hier im hypodermalen Parenchym. Alle Versuche

an der abaxialen Oberfläche Knospenbildung auszulösen, schlugen fehl; es liegt dies vielleicht daran, daß hier Gefäßbündel fehlen.

F. Weber (Graz).

Schüëpp, Otto, Konstruktionen zur Blattstellungstheorie. II. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 322—330. (3 Textfig.)

Wie in seinen früheren Abhandlungen (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1921. 39, 249—257, u. 1923. 41, 255—262) tritt Verf. auch in dieser Mitteilung dafür ein, daß bei der Aufstellung eines umfassenden Systems der Blattstellungen auch die Symmetrie der Einzelorgane Berücksichtigung finden muß. Die Aufgabe, die sich Verf. für seine Konstruktionen stellt, eine Reihe ähnlicher Figuren zu bilden, derart, daß immer zwei aufeinanderfolgende Figuren in derselben Lagebeziehung zueinander stehen, löst er für den Knospenquerschnitt bei zweizeilig symmetrischer Blattstellung, für den Längsschnitt durch die Symmetrieebene bei zweizeilig symmetrischer Blattstellung und gibt zum Schluß die Konstruktion eines räumlichen Schemas für die zweizeilig symmetrische Blattstellung.

R. Seeliger (Naumburg).

Weiß, A., Blattstellungsstudien an *Hedera Helix*. I. Plagiotrope Sprosse und Sämlinge. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 391—396.

Verf. verfolgt mit seinen Studien den Zweck, auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen die Übereinstimmung der Blattstellungsverhältnisse des Efeus mit den Grundsätzen der Anschlußtheorie zu erweisen. Nach einer geschichtlichen Einleitung bespricht Verf. zuerst die plagiotropen, kletternden Sprosse. Die Blattstellung ist hier stets zweizeilig. Die Axillarknospen beginnen mit einem adossierten Doppelblatt, über dessen Natur abweichende Meinungen ausgesprochen worden sind, das aber an zwei in seiner Achsel stehende sehr kleinbleibende Knospen als ein Verwachungsprodukt zweier transversaler Vorblätter erkannt wird. Das zweite Blatt, meist ein Schuppenblatt, wird ihm gegenüber, also vorn, angelegt. Die Blattstellung der Sämlinge ist ebenfalls zweizeilig. Die Keimblätter stehen sich nicht genau gegenüber, sondern sind einander etwas genähert. Die ersten beiden Laubblätter folgen in rechtwinkliger Kreuzung; das 1. Laubblatt entwickelt sich auf der Seite des von den Keimblättern gebildeten konvexen Winkels.

R. Seeliger (Naumburg).

Poli, A., *Fusti volubili: destrorso e sinistrorso*. Ann. di Bot. 1924. 16, 297—307. (1 Taf.)

Verf. gibt eine ausführliche Darstellung der Begriffsbestimmungen, die seit Linné für die Richtung windender Stengel gegeben worden sind. Schon L. definiert nicht einheitlich und heute gilt z. B. *Humulus* den deutschen Botanikern als rechtswindend, während er in Frankreich und Italien linkswindend heißt. Ebenso widersprechen sich die Begriffe der gedrehten Knospenanlage bei Eichler und Warming in betreff der Richtung. Verf. schlägt vor, entsprechend dem Sprachgebrauch der Schneckenforscher sich auf die in Frankreich übliche Definition zu einigen, sein Vorschlag deckt sich demnach mit dem Schmuckers. Nötigenfalls sei eine Einigung bei Gelegenheit eines Kongresses herbeizuführen.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Kolesnikow, W., Das Wurzelsystem der Obstbäume. Journ. f. Landw. Wissensch., Moskau 1924. 1, 211—229. (10 Tab. i. Text.) (Russ. m. dtsh. Zufassg.)

Seit einer Reihe von Jahren befaßt sich Verf. mit dem Studium der Lebenstätigkeit verschiedener Baumarten, vorwiegend von Obstbäumen. Die Wurzelsysteme wurden im Frühjahr und im Herbst in bestimmten Zeiträumen vorsichtig ausgewaschen, alle Wurzeln gezählt und gemessen. Eine Analyse von 145 Wurzelsystemen ergab auffallende Gesetzmäßigkeiten. Die Zahl der Wurzeln eines Systems und die Länge derselben steht im bestimmten Zahlenverhältnis zueinander. Die erhaltenen Koeffizienten gelten nicht nur für das einzelne Wurzelsystem, sondern für das Gesamtwurzelsystem des Baumes. Auf diese Weise läßt sich nach genauer Messung eines Teiles desselben viel leichter und schneller der Koeffizient berechnen und durch Multiplikation mit der gesamten Wurzelanzahl die Länge des ganzen Wurzelsystems bestimmen. Für einige Baumarten, z. B. *Malus prunifolia* und *M. baccata*, konnte festgestellt werden, daß der Koeffizient (Anzahl der Wurzeln zu deren Länge) ein charakteristischer Wert ist.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Kokkonen, P., Beobachtungen über das Wurzelsystem der Kiefer in Moorböden. *Acta Forest. Fenn.* 1923. 25, 20 S. (6 Textfig., 1 Taf.)

Eine kurze, schwache Pfahlwurzel wird nur selten ausgebildet; das häufigste sind wagerechte Wurzelsysteme, ferner aufsteigende Seitenwurzeln, einseitig gekrümmte oder schraubig einmal gewundene Wurzeln. Für die Wendung nach oben ist das Steigen des Grundwassers verantwortlich zu machen, für die Haken- und Schraubenformen der Schneedruck, dem der Baum in dem haltlosen Torfschlamm nicht widerstehen kann. Der Frost hebt nämlich auch die Bäume empor, und dann füllt sich ihr ursprüngliches Wurzelbett mit halbflüssigem Schlamm, sobald Tauwetter eintritt. Die dabei entstehenden Verbiegungen sind am häufigsten in *Sphagnum*-Mooren, während z. B. in Seggenmooren die gerade Flachwurzelform bevorzugt ist. Gern dringen die Pfahlwurzeln in Baumstümpfe ein, die Seitenwurzeln folgen gern modernnden Stämmen, wohl aus Nahrungsgründen. Aus derselben Ursache wachsen die Wurzeln auch dem Grundwasserstrom in geneigten Mooren entgegen. Bei Trockenlegung wird die Pfahlwurzel besser ausgebildet, und lange Seitenwurzeln entwickeln sich namentlich in der Richtung gegen die Gräben.

Fr. Markgraf (Berlin-Dahlem).

Bombacioni, V., Sopra alcune anomalie delle radici di *Vicia Faba* L. *Ann. di Bot.* 1924. 16, 244—252. (3 Taf.)

Unter einer großen Zahl von Versuchskeimlingen findet Verf. n. höchstens 2% mit Wurzelanomalien. „Seriale“ und „kollaterale“ Zwillingswurzeln (*Lopriore*) können beide an der Basis der Hauptwurzel entstehen. Eine gespaltene Hauptwurzel wird sorgfältig untersucht. Es zeigt sich, daß: 1. die akropetale Verminderung der Hadromstränge zuerst die Vasalprimanen erfaßt und daß 2. von einer „beschleunigten“ Verwandlung der radialen Gefäßbündelverteilung in die kollaterale, wie sie *Dauphiné* beschreibt, hier nichts zu sehen ist. Die Bildung dieser Zwillingswurzel beruhte auf parasitärer Beschädigung.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Netolitzky, F., Über das Ovulum der Pflanzen. *Publ. Soc. Nat. România.* Bukarest 1923. Nr. 6, 10 S.

Der Autor gibt folgende Zusammenfassung: „Das urtümlichste, weder reduzierte noch sonstwie abgeleitete Ovulum ist folgendermaßen gebaut: {

1. Anatrop, mit dickem Nuzellus, mit zwei bis zur kleinen (und stets kleinbleibenden) Chalaza deutlichen, 2 (—3)-schichtigen Integumenten, die beide an der Mikropylenbildung beteiligt sind.

2. Die drei Kutikularblätter der beiden Integumente und des Nuzellus bleiben bis zur Vollreife des Samens erhalten und die Zellen der Integumente liefern ohne Vermehrung und ohne Verluste die Samenschale.

3. Die innerste Lage des Außenintegumentes ist als Kristallschicht ausgebildet.

4. Das Raphebündel endet an der Chalaza ohne Abgabe von Zweigen in das Außenintegument.“

K. Schnarf (Wien).

Schnarf, K., Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. V. Über zwei kritische Fälle der Endospermentwicklung (*Verbena* und *Triglochin*). Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 40—50. (2 Textabb.)

Verbena officinalis besitzt zelluläre Endospermentwicklung mit einer Zellteilungsfolge, die innerhalb der Scrophulariaceen, Labiaten und verwandten Familien weit verbreitet ist, wie ein kritischer Vergleich mit der Literatur zeigt. Die Angabe M. Kandas, daß bei *Verbena* das Endosperm nach dem helobialen Typus entsteht, ist als unrichtig zu bezeichnen. — Für die Gattung *Triglochin* hat Palm auf Grund von Literaturangaben helobiale Endospermbildung vermutet. Der Autor zeigt, daß bei *Triglochin maritimum* das Endosperm nuklear angelegt wird. In späteren Stadien kommt es zu einer mächtigen Ansammlung von nukleärem Endosperm im antipodalen Teil des Embryosackes, wobei die Endospermkerne z. T. hypertrophisch werden. Im Anschluß daran wird die Endospermbildung der Polycarpicae, der Helobiae und der Liliiflorae einer vergleichenden Betrachtung unterzogen und hypothetisch der helobiale Typus als ein unter trophischer Einwirkung unterdrückter zellulärer hingestellt.

K. Schnarf (Wien).

Blaauw, A. H., De periodieke dikte-toename van den bol der Hyacinthen. Mededeel. van de Landbouwhoogeschool. Wageningen 1923. Laborat. v. Pflanzenphysiol. Onderzoek, No. 8, 103 S. (38 Textfig.) [Holländ. m. engl. Zusammenfassg.]

Schon früher hatte der Verf. das Wachstum der Hyazinthenzwiebeln eingehend untersucht und dargestellt (vgl. Over de periodiciteit van *Hyacinthus orientalis*. Ebenda, 1920, No. 3). Er richtete damals sein Hauptaugenmerk auf die Entwicklung der jungen Knospe im Innern der Zwiebel und zwar von der Entstehung des Vegetationspunktes an bis zur Bildung der Blätter und des Blütenstiels. Indem er seine Untersuchungen in bestimmten Zeitabständen vornahm, war es möglich, die Entwicklung der einzelnen Knospenteile auch zeitlich genau festzulegen. Es ergab sich dabei, daß die erste Anlage des Vegetationspunktes (in der Achsel des jüngsten Blattes gegenüber der jungen Infloreszenz) zu Ende des Juli oder etwas später bemerkbar wird, die Entstehung des abschließenden Blütenstiels fast genau ein Jahr später (Ende Juli oder Anfang August) erfolgt und die Ausbildung der Blüten an ihm etwa Mitte Oktober abgeschlossen ist.

Die neue vorliegende Arbeit hat nun zum Ziel die weiteren Wachstumsvorgänge innerhalb der Zwiebel genau zu untersuchen. Zunächst wird die Ausgestaltung der in morphologischer Hinsicht verschieden zu bewertenden Schalenblätter geschildert. Stets entstehen am Vegetationspunkte zuerst

in der Zwiebel zwei verborgen bleibende Vor- oder Scheidenblätter und darauf, je nach Alter der Zwiebel, in bis zum 6. Jahr zunehmender Zahl 1—6 Laubblätter. Die Anlage der Blätter geschieht in einer durch die Bildung des Blütenstiels nicht unterbrochenen homodromen Spirale; die ersten Scheiden- resp. Laubblätter entsprechen sich normalerweise in den einzelnen Jahren in ihrer Lage vollständig. Die Spirale ist bei den einen Zwiebeln links-, bei den anderen rechtsläufig; die linksläufigen überwiegen etwas an Menge. — Von Mitte Februar bis Ende Juli findet infolge des Eintrocknens der ältesten Zwiebelschalen eine Abnahme der Zahl dieser statt, bei älteren Zwiebeln meist um 5, von August bis Februar bleibt ihre Zahl konstant; dafür tritt in der erstgenannten Periode ein Ersatz durch das Wachstum der jungen Blattanlagen ein. Vom Ende April bis in die zweite Hälfte des Juni hinein, d. h. im Verlauf der Reservestoffwanderung in die Basalteile der Laubblätter, erfolgt eine starke Dickenzunahme der Zwiebel und zwar dadurch, daß die einzelnen Schalen in die Länge und Breite wachsen. Die Schalen vermögen 3—4 Jahre am Leben zu bleiben und während dieser Zeit zu wachsen. Der Diskus der Zwiebel zeigt alljährlich von April bis Ende Juni eine Art von sekundärem Dickenwachstum. — Soweit die Haupttatsachen, weitere Einzelheiten sind im Original nachzusehen. Hier erleichtert eine große Zahl klarer Zeichnungen das Verständnis wesentlich. *Simon (Bonn).*

Blaauw, A. H., The results of the temperature during flower-formation for the whole hyacinth. Verh. K. Akad. v. Wetensch. Amsterdam, II. Sect., 1924. 13, Nr. 4, 66 S. (20 Textfig.)

Es wird die für die Kultur der Hyazinthe so wichtige Temperaturfrage eingehend an Hand eines zahlreichen Versuchsmaterials behandelt. Die Beobachtung, daß Zwiebeln, die im Anfang der Behandlung ihr Wachstumsoptimum bei 23—28° C hatten, in späteren Wochen aber bei niedrigeren Temperaturen ein besseres Fortkommen zeigten, veranlaßte den Verf., der Ursache dieser Erscheinung nachzugehen. Hierbei stellte er fest, daß das Optimum der Zellteilung bei höheren Temperaturen (25° C), das Optimum der Streckung dagegen viel tiefer, ungefähr bei 17° C liegt. Während der ersten Wochen, dem Stadium der Zellteilung, schädigt eine Temperatur, die tiefer als 20° liegt und umgekehrt in der Folgezeit, der Periode der Streckung eine höhere. Für den Gärtner kommt es also darauf an, mit der Verschiebung des Optimums die Temperatur entsprechend zu erniedrigen. Der Verf. gibt als günstig eine achtwöchige Vorbehandlung bei einer Temperatur von 25° C an, die man alsdann bis auf 17° C sinken läßt. Es fand sich aber noch ein zweites Anfangsoptimum bei 35° C, bei dem eine fünföchige Vorbehandlung genügte und die spätere Entwicklung am stärksten begünstigte.

H. R. Bode (Bonn).

Hryniewiecki, Boleslaw, L'influence inhibitoire des bains chauds sur le développement des bulbes. Acta Soc. Bot. Polon. 1923. 1, 1—3. (2 Fig.) (Poln. m. franz. Zusammenfassg.)

Die Warmbad-Methode nach Molisch übt auf die Entwicklung der Knollen von *Boussingaultia baselloides* einen hemmenden Einfluß aus.

F. Weber (Graz).

Peters, Theodor, Die Wirkung des Lichtes bei der Keimung der Samen von *Phacelia tanacetifolia*. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 381—387.

Verf. stellt sich die Frage, ob die von W. Magnus (1920) zuerst angewendeten Abspülungen von Phacelia-Samen auf diese Samen nur am Licht keimungshemmend wirken, oder ob sie unter dem Einfluß des Lichtes so verändert werden, daß sie nunmehr auch im Dunkeln diese Wirkung entfalten. Durch die Versuche wird letztere Frage bejaht. Die Anwendung von im Dunkeln hergestellten Abspülungen blieb in zwei Versuchen ohne Wirkung, während zwei andere Versuche eine geringe Hemmung erkennen lassen, so daß wahrscheinlich auch hier schon ein hemmender Stoff vorhanden ist. Die lichtempfindliche Substanz scheint mit dem dunkelbraunen Farbstoff der Samenschale nicht identisch zu sein. *R. Seeliger (Naumburg).*

Herklots, G. A. C., The effects of an artificially controlled hydron concentration upon wound healing in the potato. *New Phytolog.* 1924. 23, 240—255. (Taf. IV.)

Die Gegenwart atmosphärischen Sauerstoffes sowohl für die Korkbildung, als auch für das Entstehen meristematischer Schichten ist durchaus notwendig. Azetate erweisen sich allein in sauren Pufferlösungen als giftig für die Gewebe von *Solanum*. Überhaupt töten alle Puffergallerten, ungeachtet der etwa verwendeten Salze, bei saurem pH. Das Maximum ihrer Giftwirkung liegt bei $\text{pH} = 4,2$, das Minimum bei $\text{pH} = 7,0$; bei höherer $[\text{OH}']$ werden keine Gewebe getötet. Bei Pufferlösungen, die saurer sind als $\text{pH} = 5,0$, hört die Auflösung von Pektinsubstanz der Mittellamellen auf. Die Fette, die als ungesättigte Fettsäuren auftreten, sind am meisten oxidiert und am beweglichsten bei hohen H-Ionenkonzentrationen. Alkalität (besonders von $\text{pH} = 7,5$ an) wirkt fördernd auf die Verkorkung, verzögernd auf meristematische Tätigkeit in den Geweben. Nachdem ein verkorkter Gewebekomplex aufgetreten ist, wird durch Azidität oberhalb $\text{pH} = 4,6$ (der Grenze der Experimente) die phellogene Tätigkeit gefördert, die nachfolgende Verkorkung aber verzögert. *H. Pfeiffer (Bremen).*

Rippel, A., Zur Klarstellung einiger Fragen des Wirkungs- und Wachstumsgesetzes der Pflanzen. *Ztschr. f. Pflanzenernährung usw.* 1924. A. 3, 396—401.

Der Verf. setzt sich mit der Bauleschen Formulierung des Wirkungsgesetzes auseinander und geht dann kurz auf das Wachstumsgesetz ein. Der Wert der Mitscherlichschen Formel beruht nach ihm nicht auf der Unveränderlichkeit, sondern gerade auf der Veränderlichkeit der Konstanten (des Wirkungsfaktors). *W. Riede (Bonn).*

Frik, Karl, und Krüger, Rudolf, Gilt das Arndt-Schulzsche Gesetz für Röntgenstrahlen? *Ztschr. Klin. Med.* 1924. 99, 264—269.

Agarkulturen vom *Bacillus prodigiosus* wurden verschieden stark mit Röntgenstrahlen bestrahlt, um zu prüfen, ob auch für dieses Agens die so viel zitierte Arndt-Schulzsche Regel gilt, nach der schwache Reize die Lebenstätigkeit steigern, starke Reize derselben Art sie hemmen. Es zeigte sich, daß die Röntgenstrahlen in entsprechender Dosierung die Vermehrungsfähigkeit des genannten *Bacillus* deutlich schädigen, sie aber in kleineren Dosen bis herunter zu $1/15500$ der Schädigungsdosis nicht zu steigern vermögen. *F. Weber (Graz).*

Robertson, Th. Br., Allelocatalytic effect in cultures of Colpidium in hay-infusion and in synthetic media. Biochem. Journ. 1924. 18, 1240—1247.

Cutler und Crump konnten den allelokatalytischen Effekt (die gegenseitige Beschleunigung der Teilungsintensität bei gesellig lebenden Organismen) (vgl. Bot. Cbl. 3, 264) bei Kulturen von Colpidium colpoda in künstlichem Medium nicht beobachten. Bei erneuten Versuchen gelang es aber Robertson bei Colpidium und Enchelys auch in Kulturen mit dem synthetischen Medium der genannten Autoren den allelokatalytischen Effekt nachzuweisen. Die Gründe für die negativen Befunde sowie verschiedene Vorsichtsmaßregeln, auf die bei solchen Versuchen unbedingt geachtet werden muß, werden angegeben.

F. Weber (Graz).

Popoff, M., Zellstimulantien und ihre theoretische Begründung. II. Teil: Physikalische Stimulantien. Zellstimulat.-Forschg. 1924. 1, 257—264.

Der Verf. bespricht die stimulierenden Wirkungen durch Temperatureinflüsse, elektrische Reize, Lichtstrahlen, Röntgenstrahlen und Radium-einwirkung. Die Reizwirkungen physikalischer Natur lassen sich auf dieselbe Weise wie die chemischer Natur erklären — durch die Annahme der primären Desoxydation des lebenden Moleküls mit folgender Erhöhung der Oxydationsprozesse. Das ist das Gemeinsame in der Wirkungsweise der chemischen und physikalischen Reize.

W. Riede (Bonn).

Popoff, M., und Paspaleff, G., Experimentelle Zellstudien. VI. II. Teil: Encystierung und Stimulation. Zellstimulat.-Forschg. 1924. 1, 129—148.

Es werden die Ergebnisse mitgeteilt, die bei künstlicher Unterbrechung des Encystierungszustandes bei Euglena gracilis mit chemischen Mitteln erzielt wurden. Die folgenden chemischen Stoffe stellten außerordentlich wirksame Stimulantien für die Hebung der Lebensprozesse der encystierten Euglenen dar: KCl, KJ, Kal. arsenic., $\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2$, MgCl_2 , MnSO_4 , Methylal, Ameisensäure, Glycerinphosphorsäure, Strychnin, Gallussäure.

W. Riede (Bonn).

Paspaleff, G., Stimulationsversuche an Polygonum (Buchweizen). Zellstimulat.-Forschg. 1924. 1, 149—169. (17 Textabbild.)

Durch Magnesium- und Mangansalz sowie durch Jodverbindungen läßt sich beim Buchweizen eine üppige Pflanzenentwicklung erreichen. Die Topfversuche haben deutlich die Wirkung der chemischen Mittel gezeigt (fördernd bei geringer, hemmend bei starker Dosierung). Die Samen aus stimulierten Pflanzen ließen eine bessere Entwicklung erkennen: es muß unentschieden bleiben, ob nur das bessere Ausreifen der Samen oder vielleicht eine Stimulationsnachwirkung (?) als Ursache der gesteigerten Lebensintensität zu gelten hat. Bei einem Vergleich zwischen Pflanzen, die aus stimulierten Samen entstammten und erneut stimuliert waren, ferner Pflanzen, die aus stimulierten Samen stammten, jedoch nicht erneut stimuliert waren, und Pflanzen, die aus nicht stimulierten Samen stammten, ergab sich die Reihenfolge: doppelt stimulierte Pflanzen, Pflanzen aus stimulierten Samen, Kontrollpflanzen.

W. Riede (Bonn).

Gleisberg, W., Pflanzkartoffelstimulierung. Zellstimulat.-forsch. 1924. 1, 239—255.

Im ersten Abschnitt bespricht der Verf. die äußeren und inneren Keimungs- und Wachstumsbedingungen der Kartoffel in ihrem Verhältnis zum Ertrag. Dann behandelt er die mechanische, physikalische und chemische Beeinflussung der Knollenkeimung und des Knollenertrages. Den Schluß bildet eine Darstellung der Beizung bei Kartoffelknollen.

W. Riede (Bonn).

Lohmann, J., Reizwirkungen chemischer Verbindungen auf die Keimung der Kartoffelknolle. Landw. Jahrb. 1925. 61, 1—44.

Eine Reizwirkung besteht in der Abweichung vom normalen Verlauf der Lebenstätigkeit, die durch die Einwirkung eines Außenfaktors auf den inneren Mechanismus hervorgerufen ist. Die Förderung der Kartoffelkeimung durch Sauerstoff, Äther und Heißluftbehandlung, sowie die Hemmung durch kupferhaltige Stoffe sind als Reizwirkungen zu bezeichnen. Die schädliche Wirkung des Ferrosulfates ist durch Plasmolyse zu erklären. Uspulun ist ein erfolgreiches Mittel gegen die Rhizoctonia-Fußkrankheit; ein direkter Einfluß des Uspuluns auf die Kartoffelkeimung läßt sich in manchen Fällen feststellen. Geringe Mengen von Sulfaten und Chloriden üben einen fördernden, größere einen hemmenden Einfluß aus. Bei der Wirkung der Reizmittel scheint die Reizdauer eine größere Rolle zu spielen als die Reizkonzentration. Versuche mit kolloidalem Schwefel, Heißluftbehandlung und Uspulun können vielleicht praktische Bedeutung gewinnen.

W. Riede (Bonn).

Densch, A., und Hunnius, Versuche mit Kupfersulfat. Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung 1924. A. 3, 369—386.

Kupfersulfatdüngung (bis 30 kg je ha) wirkt ertragsteigernd. In erster Linie wird der Kornertrag gesteigert; der Strohertrag erfährt häufig eine Verminderung. Auch im zweiten Jahr zeigt sich noch die fördernde Wirkung des Kupfers. Durch Beizen der Samen mit 0,1—0,25 % Kupfersulfatlösung wird die gleiche Wirkung wie durch Düngung erzielt. Der Chlorophyllgehalt und damit Assimilation und Wachstum werden durch Stimulation erhöht. Die Zunahme der organischen Substanz scheint nur die Kohlehydrate zu treffen. Die Eisenaufnahme ist bei Kupferdüngung geringer. Die Erhöhung des Kornertrages und Herabsetzung des Strohertrages wird auf die Verschiebung des Stoffquotienten „Assimilate : Bodenstoffe“, die eine Hemmung des vegetativen Wachstums und eine Beschleunigung der Blüten- und Fruchtbildung veranlaßt, zurückzuführen sein.

W. Riede (Bonn).

Popoff, M., Ergebnisse der Feldversuche 1922—1923 mit stimulierten Samen. Zellstimulat.-Forschg. 1924. 1, 171—237. (5 Textabb.)

Bei Feldversuchen hat der Verf. Ertragssteigerungen von 30—50 % bei den verschiedensten Kulturpflanzen erzielt. Aus den Versuchen zieht der Verf. den Schluß, daß es möglich ist, durch chemische Einwirkungen auf den Samen ein gesteigertes Pflanzenwachstum zu bewirken.

W. Riede (Bonn).

Jackson, C. M., The Effects of Inanition and Malnutrition upon Growth and Structure. Philadelphia (P. Blakistons Son & Co.) 1925. 616 S. (117 Fig.)

Zu dem einmal durch die Vitaminforschung, sodann durch die Kriegsfolgen in den Vordergrund gerückten Thema der Wirkungen des Hungers auf den Organismus haben in zusammenfassenden Darstellungen neuen Datums bisher Kliniker und Pathologen Stellung genommen. Das vorliegende Werk behandelt die Hunger-Biologie und -Pathologie auf breiter Grundlage vergleichend, sodann unter Betonung des Standpunktes des Morphologen. Der Schwerpunkt des Buches liegt naturgemäß in der Behandlung der Wirbeltiere, doch werden auch die einzelnen Gruppen der wirbellosen Metazoen, die Protozoen und die Pflanzen, soweit überhaupt hierher zielende Untersuchungen vorliegen, gewissenhaft berücksichtigt. — Von den allgemeinen Betrachtungen, mit denen Verf. die vergleichende Betrachtung des Gesamtmaterials beschließt, sei hervorgehoben: Bezüglich der Frage, warum gewisse Organe, bzw. gewisse Zellen sich dem Hungern erfolgreicher widersetzen als andere, kommt Verf. unter Ablehnung der Roux'schen, Schulz'schen und der teleologischen Erklärungsversuche zu der Auffassung, daß die Erklärung in den verschiedenartigen chemischen und physikalisch-chemischen Bedingungen zu suchen sein wird. Das abnorme Wachstum während verschiedener Formen des Fernhaltens einzelner Nahrungsbestandteile steht außerhalb des Liebig'schen Satzes vom Minimum. Die weitgehende Übereinstimmung der durch Hungern bedingten Veränderungen in den verschiedenen Zellen einmal bei absolutem und teilweisem Nahrungsabschluß, dann aber auch bei anderweitigen Störungen (Temperatur, Gifte, elektrische Reize), sieht Verf. bedingt durch die allen Anomalien gemeinsame Störung des Zellstoffwechsels. — Das gut ausgestattete Buch — für die Hungerforschung allein schon durch die sehr umfangreiche Literaturzusammenstellung (108 S. Titel!) künftig ein unentbehrliches Werk — bedeutet auch im Rahmen der allgemeinen Biologie und Morphologie eine wichtige Neuerscheinung. [Arndt.]

Snow, R., Transmission of stimuli in plants. Nature 1925. 115, 82—83.

Auf Grund neuer Versuche mit *Mimosa pudica* und Spegazzini setzt sich der Autor mit den von Dixon und von Bose in derselben Zeitschrift geäußerten Anschauungen über die Modi der Pflanzen-Reizleitung auseinander. Während im Blatt der Transpirationsstrom wesentlich langsamer steigt als im Stamm, erfolgt die Reizleitung im Blatt weit rascher als im Stamm.

F. Weber (Graz).

Cholodny, N., Über die hormonale Wirkung der Organspitze bei der geotropischen Krümmung. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 356—362. (3 Textfig.)

Die Frage, ob eine dekapitierte Maiswurzel durch Aufsetzen der Spitze einer Maiskoleoptile zur geotropischen Reaktion veranlaßt werden kann, beantwortet Verf. dahin, daß ein solcher Ersatz möglich ist. Die Reizstoffe, die von der Koleoptilspitze von *Zea Mays* gebildet werden, können auch dekapitierte Wurzeln von *Lupinus angustifolius* zur mehr oder weniger deutlichen geotropischen Reaktion bringen. Dagegen blieben Wurzeln von *Zea Mays*, denen Koleoptilspitzen von *Avena sativa* aufgesetzt waren, ungekrümmt. Weitere Versuche sollten die Frage lösen, wie weit es sich bei den Reizstoffen, die in der Wurzel- bzw. Koleoptilspitze gebildet werden, um Wuchs- oder um Tropo-Hormone (d. h. Hormone, die von einem Organ nur dann ausgeschieden werden, wenn dasselbe der Wirkung eines

tropistischen Reizes ausgesetzt ist) handelt. Sie führten zu keinem sicheren Ergebnis. Immerhin ergab sich bei diesen Untersuchungen, daß die aus der Zea-Koleoptile diffundierenden Reizstoffe das Wachstum der entspitzen Koeptile selbst fördern, auf die entspitze Wurzel aber deutlich wachstumshemmend einwirken.

R. Seeliger (Naumburg).

Jost, L., Über den Geotropismus der Grasknoten. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 338—341.

Renner hatte aus den Ergebnissen der Arbeit von Schtscherback (Beih. Bot. Centralbl., 1. Abt., 1910. 25, 358) den Schluß gezogen, daß im längsgespaltenen Stengel jede Längslinie geotropisch ebenso affiziert wird wie im intakten Organ. Bei einem beliebigen längsgespaltenen, horizontal gelegten Stengel krümmt sich nur die untere Hälfte. Im Gegensatz hierzu stand, daß de Vries und Pfeffer bei längsgespaltenen Grasknoten auch eine Krümmung der oberen Hälften beobachtet hatten. Verf. kommt nun durch neuere Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß auch am längsgespaltenen Grasknoten jede Längslinie geradeso wächst, wie sie im intakten Organ wachsen würde. Der äußerlich große Unterschied zwischen Grasknoten und einem beliebigen Stengel ist lediglich eine Folge davon, daß bei ersteren auch die Flanken lebhaft in die Länge wachsen.

R. Seeliger (Naumburg).

Linsbauer, K., Zur Physiologie der Rankenbewegungen. (Vorl. Mitt.) Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 388—390.

Verf. unterzog die kreisende Nutation der Cucurbitazeenranken einer erneuten Untersuchung, die ihn zu der Anschauung führte, daß diese Nutationen auf dem Wechsel von Längs- und Torsionsspannungen einerseits und Spannungsausgleich andererseits beruhen. Der Geotropismus soll, entgegen den Auffassungen Gradmanns, keine Rolle spielen. Die Torsionen sind weder autonom noch geotropisch bedingt. Da ein restloser Spannungsausgleich niemals erzielt wird, so kommt es zur Aufrechterhaltung einer in stets gleichem Sinne fort dauernden Bewegung. Protokolle werden noch nicht mitgeteilt.

R. Seeliger (Naumburg).

Goldsmith, G. W., Factors involved in opening and closing of flowers. Carnegie Inst. Washington Year Book 1922/23. No. 22, 307—308.

Weitere Untersuchungen an *Mentzelia nuda*, deren Blüten sich regelmäßig am späten Nachmittage öffnen und am Beginn der Nacht schließen, ergaben die Unabhängigkeit von Temperaturen zwischen 18° und 30°. Die jungen Blüten können zur Öffnung veranlaßt werden durch plötzliche und beträchtliche Abnahme der Lichtzufuhr. Sowie bei *Mentzelia multiflora* bewirkt Abschneiden der Zweige den Verlust der Blütenbewegungen; es bleiben die Blüten für 24 Std. in dem Zustand, in dem sie beim Abschneiden waren. Zuerst verlieren die Sepalen, dann die Petalen und Stamina ihr Bewegungsvermögen. Bei *Pachylophus caespitosus* und *Aster bigelovi* dagegen werden die Blütenbewegungen induziert durch Temperaturänderungen; Kälte bringt die einen zum Öffnen, die anderen zum Schließen, Wärme hat die entgegengesetzte Wirkung. Speziell bei *Aster* lassen sich die Blüten zu jeder Tageszeit wiederholt zum Öffnen und Schließen bringen. Das Alter der Blüten spielt bei der Reaktionsfähigkeit eine große Rolle.

F. Weber (Graz).

Davy de Virville, A., et Obaton, F. Épanouissement des fleurs.

Rev. gén. de Bot. 1923. 35, 161—185; 1924. 36, 49—67. (6 Textfig.)

In der ersten Abhandlung teilen die Verff. Beobachtungen mit, die sie an Blumen gemacht haben, welche man zu einer Blumenuhr zusammengestellt hatte. Sie fanden große zeitliche Unterschiede in der täglichen Öffnungsperiode der verschiedenen Blüten.

Die Ursache dieser Verschiedenheit in den Öffnungsbewegungen suchen sie in der zweiten Abhandlung durch das Experiment klarzustellen. Es wurden folgende Pflanzen verwendet: *Helianthemum guttatum*, *Lampsana communis*, *Phenopus muralis* und *Lychnis dioica*. Das Material wurde derart behandelt, daß die hauptsächlich in Betracht kommenden Außenfaktoren, Licht, Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt, einzeln — bei Konstanz der übrigen Faktoren — variiert wurden. Als Resultat dieser Versuche ergab es sich, daß die Temperaturschwankungen ausschlaggebend für das Eintreten der Öffnungs- und Schließbewegungen der Blüten sind. Dagegen vermögen Licht und Feuchtigkeitsgehalt fast keinen Einfluß hierauf auszuüben.

H. R. Bode (Bonn).

Clements, F. E., and Loftfield, J. V. G., The water cycle in plants.

Carnegie Inst. Washington Year Book 1922/23. Nr. 22, 304—305.

An einer ausgewählten Sonnenrosen-Rasse wurden während des Sommers Bestimmungen der Zellsaftkonzentration mit der Plasmolysemethode gemacht. Ein Teil der Pflanzen stand unbeschattet, ein anderer in partiellem, ein dritter in völligem Schatten. Bei Serienversuchen wurde innerhalb von 24 Std. der Öffnungszustand der Stomata sowie der osmotische Wert der Schließ- und Epidermiszellen in 3 stündigen Intervallen gemessen. Während Iljin und auch Wiggans angeben, daß die Saftkonzentration der Epidermiszellen konstant bleibe, die der Schließzellen aber Veränderungen aufweise, konnte dies für die Sonnenrose nicht gefunden werden. Zeitweise hält sich die Saftkonzentration der Epidermis allerdings konstant, viel öfter aber weist sie beträchtliche Änderungen auf, bisweilen sogar in höherem Maße als die Schließzellen. In der Regel steigt die Konzentration des Epidermiszellsaftes von 10 Uhr vorm. bis nach Mitternacht, dann fällt sie. Die Konzentration des Schließzellensaftes steigt steil nach Tagesanbruch, wenn die Öffnungsbewegung einsetzt und weicht von derjenigen der Epidermiszellen am stärksten ab, gerade bevor die größte Öffnungsweite erreicht wird. Nach diesem Zeitpunkt nähert sich die Konzentration in diesen beiden Zellarten einander, obwohl die Stomata vollständig offen bleiben. Wenn die Schließbewegung einsetzt, dann fällt die Saftkonzentration der Schließzellen und ist für eine Zeit niedriger als die der Epidermiszellen. Nach vollständigem Verschuß nähern sich die Konzentrationen wiederum und werden bald ganz gleich.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen Wasserleitung des Stammes und Transpiration der Blätter mit besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Standortverhältnisse.

F. Weber (Graz).

Mevius, W., Wasserstoffionenkonzentration und Permeabilität bei „kalkfeindlichen“ Gewächsen. Zeitschr. f. Bot. 1924. 16, 641—677. (1 Textabb.)

Im Anschluß an seine früheren Versuche, deren Beweiskraft vom Ref. 1922 angezweifelt wurde, zog der Verf. *Sphagnum*-Arten und *Pinus*

Pinaster in reinen Salz- und Nährlösungen von abgestuftem ph. Übereinstimmend ergaben sich direkte Beziehungen zwischen der Wasserstoffzahl und dem Wachstum: bei den Torfmoosen wie bei den Wurzeln von *Pinus Pinaster* fällt es mit steigendem ph. Giftwirkungen und Lage der Schädlichkeitsgrenze sprechen dafür, daß die „Kalkfeindlichkeit“ auch in freier Natur nicht auf „Neutralisationseffekten“ der Bodenlösung beruht, vielmehr auf einer spezifischen Wirkung der OH-Ionen auf das Protoplasma. Einfaches Eindringen der OH-Ionen und Änderung der Reaktion des Zellsaftes schalten als Erklärung aus; der ph des Zellsaftes ist von dem des Außenmediums weitgehend unabhängig. Es bleibt also nur übrig, mit Arrhenius anzunehmen, die Permeabilität des Protoplasten für andere in der Lösung vorhandene, giftige Ionen werde mit steigendem ph stark erhöht. Dann würde die Giftwirkung alkalischer Böden auf „kalkfeindliche“ Pflanzen auf einer Überschwemmung der Zellen mit schädlichen (Salz)-Ionen beruhen. So erklärt es sich auch, daß die ph-Grenze der Giftwirkung durch Herabsetzung der Konzentration der Lösung nach oben verschoben werden kann; bei gleichem ph wird ihre Lage von der Konzentration bestimmt. Versuche mit zwei Hochmoorsphagnen bestätigen also bis zu einem gewissen Grade die Richtigkeit der alten Graebnerschen Ansicht von der „Mineralstoffempfindlichkeit“ der Sphagnen. Diese scheinen sich ähnlich zu verhalten, wie es kürzlich für eine andere „kalkfeindliche“ Pflanze, *Nardus stricta*, erwiesen ist. (Vgl. Coulon, J., *Nardus stricta*. Etude physiologique etc. Mém. Soc. vaudoise Sc. nat. 1923. Nr. 6, 247—332. Ref. im Bot. Öbl. 1924. 4, 111.) Die Schädlichkeitsgrenze (für Nitrate) hängt auch hier vom ph ab.

Pinus Pinaster schließt sich bezüglich der toxikologischen Befunde an die Sphagnen an. Besonders Alkalisalze wirken in größeren Mengen giftig. Die bei gleichem, aber hohem ph durch steigende NaCl-Zugabe beobachtete, verstärkte Hemmung des Wurzelwachstums macht in stark sauren Lösungen einer auffälligen Förderung Platz. Der Befund wird durch veränderte Permeabilitätsverhältnisse erklärt. Osmotische oder mikrochemische Versuche, die diese (und andere) hypothetischen Permeabilitätsänderungen erfassen könnten, werden nicht mitgeteilt.

Bezüglich der spezifischen Wirkung der OH-Ionen muß der Ref. bekennen, daß die neuen Versuche des Verf.s seine früheren Zweifel entkräftet haben.

C. Montfort (Halle).

Kudrjawzewa, A., Sauerstoffbedarf der Pflanzenwurzeln. Journ. f. Landw. Wissensch., Moskau 1924. 1, 48—67. (4 Fig. u. 20 Tab. i. Text.) (Russ. m. dtsch. Zusammenfassg.)

Hafer, Weizen, Buchweizen, Sonnenblumen, Senf, Erbsen und Lein dienten als Versuchsobjekte, als Nährlösung die Hellriegelsche. Mittels der Winklerschen Methode wurde der Sauerstoff bestimmt. Die Versuche ergaben: 1. daß die Wurzeln Sauerstoff in erheblichen Mengen verbrauchen und daß es daher unbedingt notwendig ist, auch im Freilandversuch dieser Anordnung Rechnung zu tragen. 2. Wird den Wurzeln Sauerstoff vorenthalten, so fangen die Pflanzen an zu kränkeln und versuchen den fehlenden Sauerstoffbedarf aus den Oxyd-Verbindungen der Nährlösung zu decken. In vollständig sterilen Lösungen traten dann Nitrite auf, obgleich nur Nitrate hinzugefügt worden waren. 3. Das Maximum an Sauerstoff brauchen die Pflanzenwurzeln zur Zeit der Blüte.

Die sterilen Wasserkulturen waren nach der Methode von Schulow angesetzt, die jedoch der bequemerem Handhabung wegen den Versuchsbedingungen angepaßt wurde.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Kostytschew, S., Pflanzenatmung. (Monogr. a. d. Gesamtgebiet d. Physiologie d. Pflanzen u. d. Tiere. Bd. 8.) Berlin (J. Springer) 1924. 152 S. (10 Textabb.)

Das vorliegende Buch ist bestimmt, einen Überblick über den Stand der Forschung auf dem Gebiet der Pflanzenatmung an Hand der neuesten Literatur zu geben. — Das erste Kapitel handelt von der Sauerstoffatmung, insbesondere werden der Einfluß von Außenfaktoren auf die Atmung und die analytischen Methoden zu deren Bestimmung besprochen. Das zweite Kapitel behandelt in ähnlicher Weise die anaerobe Atmung. Im dritten Kapitel wird der Frage nach dem Zusammenhang der Sauerstoffatmung mit der anaeroben Atmung nachgegangen. Einer Übersicht über die älteren und jüngeren Arbeiten auf diesem Gebiete folgt eine Erörterung der neuesten Einwände gegen diese Theorie. Das vierte Kapitel führt den Titel: „Die chemischen Vorgänge bei der Pflanzenatmung.“ Die verschiedenen Theorien über den Chemismus der anaeroben wie aeroben Atmung werden besprochen und einer Kritik unterworfen. Besondere Unterabteilungen handeln hier ferner von dem „Atmungsmaterial“ (Zucker oder Eiweiß) und von der „Koordination der verschiedenen Vorgänge bei der Pflanzenatmung“. Das letzte Kapitel des Buches streift kurz die Frage der „Atmung auf Kosten von mineralischen Stoffen“, wie sie bei den autotrophen Bakterien vorkommt.

Dahm (Bonn).

Hopkins, E. F., Relation of low temperatures to respiration and carbohydrate changes in potato tubers. Bot. Gazette 1924. 78, 311—325. (7 Fig.)

Über den Einfluß der Temperatur auf die Atmung bei Pflanzen wurden schon viele Untersuchungen vorgenommen. Allgemein nahm man an, daß mit fallender Temperatur auch die Atmung abnimmt und am Nullpunkt praktisch gleich Null ist. Verf. untersuchte an Kartoffelknollen die Atmungstätigkeit bei Temperaturen zwischen $-0,83$ und $11,5^{\circ}\text{C}$. Das Versuchsmaterial befindet sich in großen Dessicatoren, durch die ein ständiger Luftstrom streicht. Das ausgeschiedene CO_2 -Gas wird durch NaOH -Lösung absorbiert, in der dann auf titrimetrischem Wege die Kohlensäure gemessen wird. Als Indikator dient dabei Orthocresolphthalein. Vorher wurde neutraler 95 proz. Alkohol zugefügt, um dadurch scharfe Umschlagspunkte zu erzielen. In der Gegend des Nullpunktes (0°C) liegt stets ein Maximum der Atmung. Der Anstieg erfolgt von einem Minimum bei ungefähr $+3^{\circ}\text{C}$ und mit abnehmender Temperatur fällt dann die Atmungstätigkeit wieder ab. Fernerhin analysiert Verf. den Gehalt an Zucker (Gesamtzucker und reduzierender Zucker) und findet, daß bei 0°C eine allmähliche Zunahme des Zuckergehaltes erkennbar wird, die rasch anwächst ($1,17^{\circ}\text{C}$), während die Atmung abnimmt. Bei $-0,83^{\circ}$ allerdings wächst der Totalzuckergehalt zu einem Maximum an, während der reduzierende Zucker abnimmt. Man vermutet, daß die Beschleunigung der Atmung bei ca. 0°C von der Konzentration des Zuckers abhängt und daß bis zu einer bestimmten Konzentration der Zucker die Atmungstätigkeit fördert, darüber hinaus aber hemmt. Feuchtigkeitsgehalt und ph der Kartoffelknolle wurden

beiden gleichen Temperaturen ebenfalls bestimmt. Es ergab sich, daß sowohl der Feuchtigkeitsgehalt, als auch der pH-Wert im wesentlichen konstant bleiben.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Harvey, E. M., A study of growth in summer shoots of the apple with special consideration of the role of carbohydrates and nitrogen. Oregon Exper. Stat. Bull. 1923. 200, 51 S. (27 Fig.)

Ein über die ganze Vegetationsperiode ausgedehntes Studium der normalen chemischen Veränderungen in den verschiedenen Teilen des Apfelsprosses ergab: 1. relativ weitgehende Unterschiede bestehen zwischen der Spitzen-, Mittel- und Basalregion, 2. Substanzen, die während der Vegetationsperiode abnehmen, sind stets reichlicher in der Spitzenregion vorhanden und am wenigsten in der basalen. Hierher gehören: Wasser, Phloridzin, Stickstoff, 3. Substanzen, die während der Vegetationsperiode zunehmen, verhalten sich umgekehrt. Hierher gehören: Zucker, Polysaccharide. — Die erstgenannten Substanzen, die mit intensivem Wachstum in Beziehung stehen, sind nicht nur in der Spitzenregion am reichlichsten vorhanden, sie nehmen dort auch während der Vegetationszeit am langsamsten ab, wodurch zum Ausdruck kommt, daß dort mehr konstante Wachstumsbedingungen bestehen.

Entblättern beschleunigt oder verzögert das Wachstum je nach dem Entwicklungszustand des Sprosses; ebenso verhält es sich mit dem Ringeln. Doch in dem gleichen Stadium, in dem das Ringeln das Wachstum beschleunigt, wird es durch das Entblättern verzögert und umgekehrt; nur ganz am Beginn der Vegetationsperiode wird das Wachstum durch beide Eingriffe verlangsamt. Wird das Ringeln während der ganzen Vegetationsperiode in Zwischenräumen vorgenommen, so ergibt sich ein völliger Umschlag in der Wirkung: Am Beginn der Saison verzögert das Ringeln das Wachstum, späterhin beschleunigt es dasselbe und zum Schluß wirkt es wieder wachstumshemmend. Ringeln und Entblättern bringt das Wachstum in kurzer Zeit zum Stillstand. Die chemischen Veränderungen, die in den oberen Sproßteilen durch das Entblättern hervorgerufen werden, sind Zunahme des Wassergehaltes, von Phloridzin und Stickstoff und Abnahme von Zucker, Stärke, Pentosanen und des Verhältnisses Kohlehydrat : Stickstoff. Umgekehrte Wirkung hat das Ringeln.

Die basalen Teile der Sprosse, welche dem Ringeln, Entblättern oder beidem unterzogen wurden, weisen in verschiedenem Ausmaße Regenerationserscheinungen auf. Die Regenerationsaktivität wird herabgesetzt durch Ringeln plus Entblättern, weniger stark durch Ringeln allein oder Entblättern allein.

F. Weber (Graz).

Domontowitsch, M. K., Reaktion der Nährlösung und Chlorose. Journ. f. Landw. Wissensch., Moskau 1924. 1, 191—199. (8 Tab. i. Text.) (Russ. m. dtsh. Zufassg.)

An Wasserkulturen mit Mais konnte Verf. folgende Feststellungen machen:

Stark chlorotische Erscheinungen wurden auf Nährlösungen beobachtet, die lösliche Phosphate bei bestimmten Intervallen des pH enthielten. Schwach chlorotische Erscheinungen kamen bei Abwesenheit löslicher Phosphate auf der C r o n e'schen Lösung mit FePO_4 vor, desgleichen auf Lösungen

mit $\text{FeCl} + \text{CaCO}_3$ und $\text{FeSO}_4 + \text{CaCO}_3$, bei vollständigem Fehlen von Phosphaten.

Für Lösungen mit löslichen Phosphaten (Nährlösung nach Shive mit 0,9 g KH_2PO_4 und dessen Originallösung mit 0,33 g i. L.) liegt die kritische Konzentration der Wasserstoffionen, unterhalb welcher Chlorose auftritt, bei $\text{ph} = 5,0-5,5$.

Lösungen mit $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$ und $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ (Crone'sche), deren $\text{ph} = 6,2-6,8$ und Lösungen mit $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$, deren $\text{ph} = 7,3-7,8$, ist ein Auftreten von Chlorose an den Blättern von Mais nicht zu beobachten.

Zeitweilige schwach chlorotische Erscheinungen konnte Verf. beim Darbieten von Fe-Salzen nach der Methode isolierter Ernährung in Phosphatfreien Lösungen in folgenden Fällen beobachten: $\text{FeCl}_3 + \text{CaCO}_3$ ($\text{ph} = 7,7-8,0$); $\text{FeSO}_4 + \text{CaCO}_3$ ($\text{ph} = 7,7-8,0$); $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$ ($\text{ph} = 6,6$ bis $8,0$).

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Prianischnikow, D. N., Das Verhalten von Pflanzen und Tieren gegen Ammoniak. Journ. f. Landw. Wissensch., Moskau 1924. 1, 179-190. (9 Tab. i. Text.) (Russ. m. dtsh. Zufasssg.)

Verf. hat schon früher auf die bestehenden Analogien zwischen Lupinenkeimlingen (und anderer kohlehydratarmer Keimlinge) einerseits und dem Tierorganismus andererseits, hingewiesen. So ist z. B. der Einfluß von Salzen wie NH_4Cl auf die Harnstoffsynthese in der Leber und auf die Asparaginsynthese im Lupinenkeimling selbst in den Einzelheiten übereinstimmend. Auf diese Feststellung sich stützend, hielt Verf. es für unwahrscheinlich, daß das Verhalten der tierischen und pflanzlichen Zelle gegenüber Ammoniumkarbonat so principiell verschieden sein könne, wie es von den meisten Forschern hingestellt wird. Eher könnte man annehmen, daß die Schlußfolgerung, die aus dem Versuch mit Ammoniumkarbonat gezogen wird, auf die alkalische Reaktion und nicht auf die schädliche Wirkung dieses Salzes als solches, zurückzuführen ist.

Coupin, Bokorny und andere Forscher benutzten für ihre Versuche das käufliche Präparat dieses Salzes. Verf. wiederholte nun diese Versuche, doch, um die alkalische Reaktion zu vermeiden, wurde das gewöhnliche Ammoniumkarbonat, unter Sättigung der warmen Lösung mit Kohlensäure, umkristallisiert. Das erhaltene Bikarbonat wurde als Stickstoffquelle für die Keimlinge verwandt. Die Resultate waren günstige, konnten aber noch gesteigert werden, wenn zur Lösung noch Kohlensäure zugegeben wurde ($\text{ph} = 6,8-7,0$). Es erwies sich, daß NH_4HCO_3 in schwacher Konzentration eine bessere N-Quelle zu sein vermochte, als $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ und NH_4Cl .

Aber noch in anderer Hinsicht sind diese Versuche von Interesse, denn sie gestatten das Verhalten der Pflanze gegenüber Ammoniak und Nitrat zu vergleichen, ohne mit dem Ammoniak eine das Wachstum der Pflanze schädigende Säure einzuführen. Versuche mit Erbsenkeimlingen zeigten, daß das Wachstum derselben in einer Lösung mit $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ und einer mit $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{CaCO}_3$ (zwecks Neutralisation) ein gleich gutes war.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Prianichnikov, Sur l'assimilation de l'ammoniaque par les plantes supérieures. Rev. gén. de Bot. 1924. 36, 5-11.

Bekanntlich ist die Änderung der Reaktion einer Nährlösung durch die Pflanze in erster Linie von der verwendeten Stickstoffquelle abhängig. Am-

moniumsalze bewirken eine Ansäuerung der Nährlösung, Nitrate verhalten sich umgekehrt. Die Ansäuerung der Nährlösung durch die Ammoniumsalze geht nun nach Versuchen des Verf.s mit größter Geschwindigkeit vor sich, so z. B. innerhalb 24 Std. um 3 ph-Einheiten von 6,2 auf 3,3. — Die Schädigung der Pflanze konnte durch öfteres Wechseln der Nährlösung verhindert werden. Daß es tatsächlich das Ammoniumsalz war, welches die Veränderung der Reaktion hervorgerufen hatte, ließ sich zeigen, wenn man dieses Salz in ein Gefäß für sich brachte und einen Teil der Wurzeln hineinwachsen ließ, während die anderen Wurzeln in einem anderen Gefäß mit den übrigen Salzen standen. Dann wurde nur die Reaktion des Gefäßes mit dem Ammoniumsalz verändert.

In den Kulturen mit Natriumnitrat veränderte sich die Reaktion zur alkalischen Seite hin, aber viel langsamer als im eben erwähnten Falle zur sauren. Das Ammoniumbikarbonat nahm eine Ausnahmestellung unter den Ammoniumsalzen ein. In Kulturen mit ihm trat keine Ansäuerung ein und die erzielten Ernten waren besonders günstig. Ammoniumnitrat als Stickstoffquelle verursachte ebenfalls eine Ansäuerung der Nährlösung.

Aus der schnelleren Aufnahme des Ammoniumions zieht der Verf. den Schluß, daß es ohne Oxydation zum Aufbau verwandt werden kann, während die Nitrate zuerst reduziert werden müssen.

D a h m (Bonn).

Prianischnikow, D. N., Zur physiologischen Charakteristik von Ammoniumnitrat. Journ. f. Landw., Wissensch. Moskau 1924. 1, 22—28. (Russ. m. dtsh. Zusammenfassung.)

Die auflösende Wirkung von NH_4NO_3 auf Rohphosphate (in Sandkulturen) hat Verf. schon seit mehreren Jahren beobachtet. Von den verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten erwies sich nur die eine als richtig: NH_4NO_3 kann sich wie ein „physiologisch-saures“ Salz verhalten. Ob das aber seine ständige Eigenschaft ist, ob es als ein „physiologisch amphoterer“ Salz anzusprechen sei, d. h. sein Verhalten von der Reaktion der Lösung beeinflusst wird, war noch ungeklärt. Sollte letzteres sich herausstellen, so müßte NH_4NO_3 die Reaktion des Nährmediums für die Pflanzen regulieren.

Aus diesen Überlegungen heraus ist vom Verf. seinerzeit eine neue „physiol.-neutrale“ Nährlösung für Sandkulturen vorgeschlagen worden. In der Hellriegelschen Lösung ersetzte Verf. das $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ und KH_2PO_4 durch ein entsprechendes Gemisch von CaHPO_4 , CaSO_4 und NH_4NO_3 . Längere Zeit hindurch konnten auf diese Weise in Sandkulturen gute Resultate erzielt werden. Bei späterer Nachprüfung dieser Ergebnisse durch Wasserkulturen (1912—1915) zeigte sich jedoch, daß die neue Mischung ungünstig wirke. Die physiologische Azidität von NH_4NO_3 erblickt Verf. als Ursache des nachteiligen Einflusses auf das Pflanzenwachstum. In Sandkulturen werden Abweichungen vom Neutralpunkt, durch die adsorbative Wirkung des Sandes, leichter durch Pflanzen ertragen. Wird jedoch statt NH_4NO_3 + CaHPO_4 eine Kombination: NH_4NO_3 + KH_2PO_4 angewandt, so leiden die Pflanzen auch in Sandkulturen infolge von Azidität. Durch Zusatz wirksamer Adsorbentien, wie Kohle, zu Sandkulturen kann eine schädigende Wirkung wiederum beseitigt werden.

Etiolierte Keimlinge von *Zea mays*, die 10 Tage in einer Lösung von NH_4NO_3 gehalten wurden, verändern deren Reaktion 6,8—7,0 ph in 3,7 bis 4,0 ph. Kräftig entwickelte grüne Hafer- und Gerstenpflänzchen vermochten, wenn sie auf zwei Stunden in eine NH_4NO_3 -Lösung übertragen

wurden, deren Reaktion ph 5,4 in 4,7—4,8 oder ph 6,4 in 5,5, zu verändern. Dabei konnte gleichzeitig eine erheblich höhere Aufnahme von NH_3 , als HNO_3 , festgestellt werden. Ammoniumnitrat verhält sich demnach wie ein physiologisch-saures Salz. Die andere evtl. Annahme, daß es als physiol.-amphoterer Salz die Reaktion der Nährlösung für Pflanzen zu regulieren vermag, konnte bisher nicht bestätigt werden.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Smirnow, A. J., Reduktion von Nitraten bei der Autolyse von Lupinenkeimlingen. Journ. f. Landw. Wissensch., Moskau 1924. 1, 200—204. (7 Tab. i. Text.) (Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.)

Verf. untersucht die Zersetzung von N_2O_5 und N_2O_3 bei der Autolyse von zerriebenen Lupinenkeimlingen und von Preßsäften derselben. Dabei wurde der Einfluß folgender Faktoren geprüft: 1. Kohlehydrate; 2. Konzentration der Nitrate; 3. Sauerstoff; 4. Zeitdauer und 5. Temperatur. — Die Reduktion der Nitrate ist von der Oxydation der anwesenden Kohlehydrate unabhängig, es müssen also andere Energiequellen an diesem Prozeß beteiligt sein. Die Menge des verschwindenden Nitrastickstoffs übersteigt die Menge des nachweisbaren Nitritstickstoffs recht beträchtlich (zuweilen um das 100-fache). Das im Reduktionsprozeß gebildete N_2O_3 wird weiter reduziert, daher kann die nachweisbare Quantität desselben nicht als Maß der Reduktionsenergie gebraucht werden (was häufig geschieht!). Gegenüber Temperaturerhöhung ist dieser Prozeß verschieden empfindlich: Kochen verlangsamt die N_2O_5 -Reduktion nicht wesentlich, unterdrückt jedoch die N_2O_3 -Reduktion vollständig. Bei verlängerter Zeitdauer der Autolyse bleibt die Geschwindigkeit der N_2O_3 -Reduktion, derjenigen der N_2O_5 -Reduktion, erheblich zurück.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Campbell, E. G., Nitrogen contents of weeds. Bot. Gazette 1924. 78, 103—115. (4 Textfig.)

Für eine Anzahl von krautigen Pflanzen hat Verf. den Gehalt an Nitraten während verschiedener Entwicklungsstadien untersucht. Der Gesamtstickstoffgehalt wurde nach Kjeldahl-Gunning bestimmt. Der Gehalt an Nitraten entweder nach der von Koch modifizierten, volumetrischen Methode von Schlösing-Wagner oder auf kolorimetrischem Wege mit Phenoldisulfonsäure. Während der größte Gehalt an Nitraten durchgängig kurz vor dem Erblühen festzustellen war, die Ergebnisse des Verf.s sich hier also mit den Befunden von Woo (1919) decken, finden sich zur Reifezeit keine Nitrate mehr oder nur noch Spuren davon. Eine Ausnahme von dieser Regel machen *Amaranthus retroflexus* und *Atriplex patula*, die unter außergewöhnlichen Verhältnissen auf Dunghaufen wuchsen und auch noch nach der Reife geringe Mengen von Nitraten aufwiesen. Methodisch zieht Verf. das kolorimetrische Verfahren dem volumetrischen als einfacher und genauer vor.

Herrig (Berlin).

Combes, S., Migration des substances azotées pendant le jaunissement des feuilles des arbres. Bull. Soc. Bot. France 1924. 71, Sér. 4, 24, 43—48.

Die mit Ahorn, Linden, Buchen und Kastanien ausgeführten Untersuchungen sollten Aufschluß darüber geben, wieviel von der stickstoffhaltigen Substanz eines Blattes beim Blattfall verloren geht. Es stellte sich

heraus, daß ein beträchtlicher Teil, etwa die Hälfte bis zwei Drittel der genannten Substanzen in den Stengel zurückgeht. *D a h m (Bonn).*

Chaussin, J., Etude du milieu soluble et des tissus insolubles au cours du développement du blé; influence d'un engrais minéral complet. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1195—1197.

Von einem Weizenfeld mit und ohne künstlichen Dünger wurden während einer Wachstumsperiode fortlaufend Pflanzen analysiert. In gleicher Weise wurden später noch andere Kulturgewächse untersucht. Bestimmt wurde u. a. das Trockengewicht, der Aschengehalt, die Gefrierpunktniedrigung des Zellsaftes und der Trockenauszug des Zellsaftes bei 100°.

Von den Resultaten soll nur folgendes hervorgehoben werden: Der Stengel, der in der Hauptsache als Durchgangsorgan dient, hat eine geringere Gefrierpunktniedrigung als die Blätter. Der auf dem gedüngten Teile gewachsene Weizen zeigte einen höheren osmotischen Druck, als der von dem nicht gedüngten Teile. Der Extrakt von den gedüngten Pflanzen wie deren Ernteertrag erwiesen eine bessere Assimilation (!) als bei den ungedüngten. Die Gramineen scheinen gegenüber anderen Pflanzen eine geringere Aufnahmefähigkeit für Mineralien zu haben. *D a h m (Bonn).*

Wlodek, J., Untersuchungen über den Gehalt an Aschenbestandteilen und Stickstoff in den zu verschiedenen Tageszeiten gesammelten Blättern von *Avena sativa*, *Trifolium pratense* und *Phaseolus vulgaris*. Bull. Acad. Polon. Cl. Math. et Nat. B. Krakau 1923. 65—78.

Die Mengen der Aschenbestandteile in den Blättern unterliegen in der Regel bestimmten Schwankungen. SiO_2 , SO_3 , Na_2O nehmen am Tage zu, in der Nacht ab. Ist im Boden K_2O -Mangel, so steigt die Na_2O -Menge im Blatt während der Nacht stark an. Cl und MgO bleiben konstant. Die Stickstoffschwankungen scheinen einen besonderen Rhythmus zu haben.

W. R i e d e (Bonn).

Wormall, Arthur, The constituents of the sap of the vine (*Vitis vinifera* L.). Biochem. Journ. 1924. 18, 1187—1202. (1 Fig.)

Der Blutungssaft von *Vitis* enthält per l 1,56 g Trockensubstanz, wovon ein Drittel aus anorganischer, zwei Drittel aus organischer Substanz besteht. Die organischen Bestandteile bestehen hauptsächlich aus Zucker (Glukose und Fruktose und sehr geringe Mengen von Rohrzucker) und organischen Säuren. Auch der Gehalt an Mineralsalzen wurde bestimmt; Eisen ist leicht in diffusibler Form vorhanden. Organische Stickstoffverbindungen sind nur wenig vorhanden und dürften den Enzymen angehören. Lipide konnten nicht nachgewiesen werden. Von Enzymen konnten aufgefunden werden Diastase, Peroxydase und in geringer Menge Katalase.

F. W e b e r (Graz).

Fischer, Robert, Einiges über Algenfarbstoffe. Schr. f. Süßw.-u. Meeresk. 1924. 2, 33—38.

Das Sammelreferat bespricht vor allem die neueren Untersuchungen über die Phykochromoproteide (Phykoerythrin, Phykocyan usw.) der Rot-

und Blaualgen. Die Deutung vieler Algenfarbstoffe als Lichtfilter wird als im allgemeinen zutreffend anerkannt. *H. Gams (Wasserburg a. B.).*

Wlodek, J., The spectrum of chlorophyll in the living leaf. Bull. Acad. Polon. Cl. Math. et Nat. Krakau 1924. B, 407—423. (1 Taf.)

Das Spektrum des Chlorophylls im lebentstigen Blatt verglich der Verf. mit dem Spektrum eines Chlorophyllauszuges. Beim lebenden Chlorophyll scheint es sich um ein gemischtes Spektrum zu handeln, das sich aus einem reflektierten und einem unabsorbierten zusammensetzt. Auch bei dem Vergleich eines lebenden und toten Blattes zeigen sich die charakteristischen Absorptionsbänder. Die verschiedenen Spektren des Neochlorophylls (a) und des Allochlorophylls (b) überdecken sich im lebenden Blatt. Die Spektren des lebenden Chlorophylls wechseln unter dem Einfluß des Lichtes. *W. Riede (Bonn).*

Ziegenspeck, H., Über einen stärkeähnlichen, löslichen Stoff im Fruchtknoten von Bromeliaceen. Bot. Archiv 1924. 8, 303—304.

Verf. fand in Fruchtknoten von Billbergia, Aechmea u. a. Bromeliaceen einen durch Jod-Jodkalium sich rotviolett färbenden Körper, der durch 60% Alkohol gefällt, durch Wasser wieder aufgequollen wird, aber nicht durch Zellulosemembranen diffundiert. Die Substanz wird durch Speichel nicht verändert, aber durch 1% HCl hydrolysiert. Verf. hält den Stoff für ein Polysaccharid von Amylodextrin-ähnlichem kolloidalem Aufbau. — In jungen Fruchtknoten von Aechmea Lamareki ist im Parenchym viel Stärke vorhanden. Beim Aufblühen bildet sich dort unter Verschwinden der Stärke der — vorher nicht vorhandene — beschriebene Körper. Mit „Glykogen“ hat er nichts zu tun. *K. Lewin (Berlin-Treptow).*

Carbone, D., e Arnaudi, C., Nuove esperienze sulle reazioni immunitarie delle piante. Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 1924. 58, 269—278.

Bei den bisherigen Versuchen, Antikörper in Pflanzen nachzuweisen, hat man mit Preßsäften gearbeitet, was mit Fehlerquellen verbunden ist. Verf. bemüht sich daher zunächst, die fraglichen Antikörper im absteigenden Saftstrom nachzuweisen. Zweige von Prunus laurocerasus wurden im unteren Teil entrindet in ein Gefäß eingeführt, in dem sich eine mit abgetöteten Bakterien, Pferdeserum, Hammelblutkörperchen versetzte Flüssigkeit befand. Der obere berindete Teil wurde abgedichtet durch einen mit Wasser gefüllten Glasballon geführt. Es gelang nicht, Farbstoffe, die durch den im Holz aufsteigenden Saftstrom bis in die Blätter gebracht waren und von denen erwartet wurde, daß sie durch den in der Rinde absteigenden Saftstrom wieder nach abwärts geführt werden, im Wasser des oberen Gefäßes nachzuweisen; es mußte daher versucht werden, die Substanzen im Extrakt der Blätter festzustellen. Der Erfolg war negativ. Zunächst glaubte man mit agglutinierenden Seren positive Ergebnisse erzielt zu haben, doch waren diese Reaktionen nicht spezifisch. *F. Weber (Graz).*

Pringsheim, Hans, Über die Konstitution der Stärke, des Glykogens und der Flechtenstärke. (Beiträge zur Chemie der Stärke, XII.) Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1581—1598.

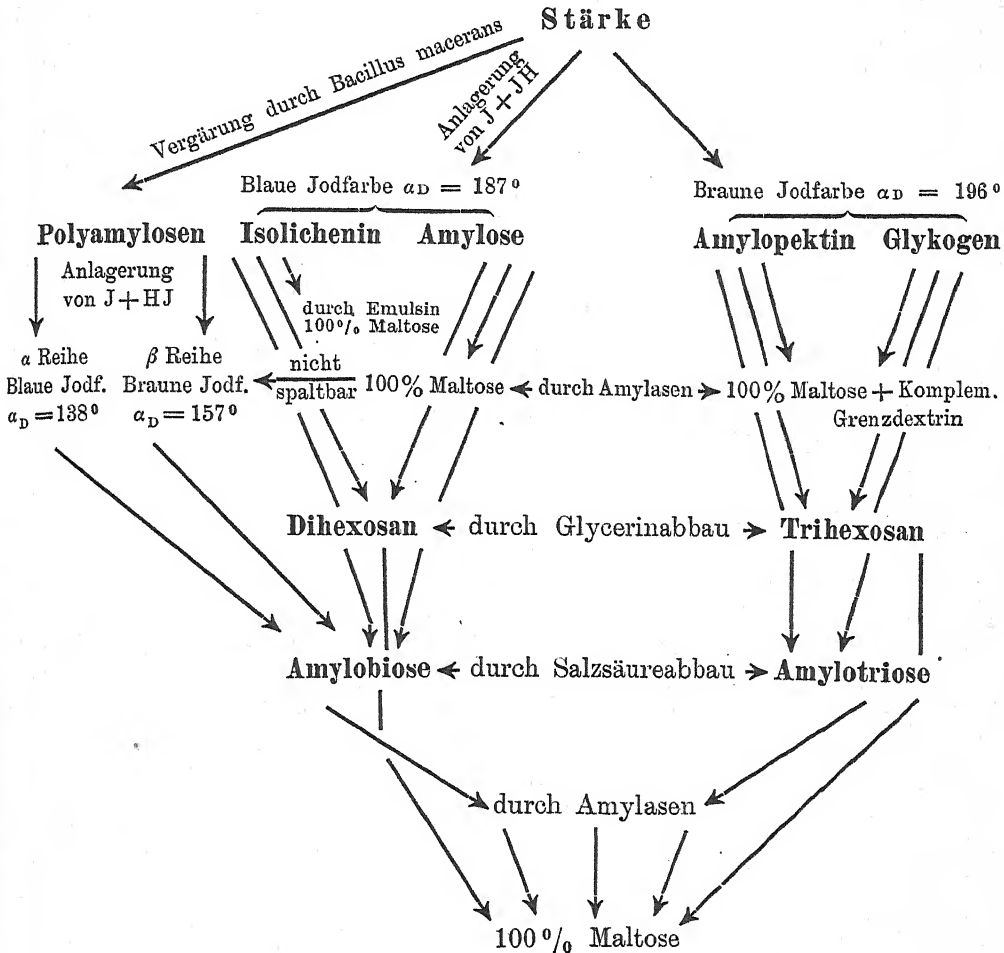
Diese Arbeit enthält höchst bemerkenswerte Beiträge zur Aufklärung der Konstitution biologisch wichtiger Polysaccharide. Auf die Wiedergabe von Einzelheiten, besonders in strukturemischer Beziehung, muß hier verzichtet werden. Die den Physiologen interessierenden Ergebnisse seien in Kürze skizziert: Die bisherige Anschauung, wonach das Stärkemolekül sich quantitativ aus Maltose-Resten aufbaut, gewann im vorigen Jahre dadurch eine Stütze, daß es gelang, den sogen. „Grenzabbau“ zu überwinden. Als solchen bezeichnet man die Hemmung, welche nach Erreichen einer 80proz. Verzuckerung der Stärke durch Amylasen eintritt. Sie wurde überwunden durch das in der Hefe vorhandene Komplement der Amylasen; die Stärke konnte zu 100% der Theorie in Maltose übergeführt werden. Die beiden Stärkebestandteile, die Amylose und das Amylopektin, sind konstitutionell verschieden. Vor kurzem wurde gezeigt, daß die Amylose durch Erhitzen in Glycerin auf 200° in ein nicht reduzierendes Disaccharid von Ringstruktur, das Dihexosan, und das Amylopektin in ein Trisaccharid, das Trihexosan, übergeführt werden kann. Durch Abbau mittels kalter konz. HCl wurde nunmehr das Derivat der Amylose als ein Disaccharid von der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$, das Derivat des Amylopektins als ein Trisaccharid der Formel $C_{18}H_{32}O_{16}$ erkannt.

Läßt man die Stärkebestandteile durch Amylasen verzuckern, dann wird die Amylose leicht quantitativ zu Maltose aufgespalten, die Verzuckerung des Amylopektins macht aber bei 65proz. Maltosebildung halt. Oberhalb dieser Grenze setzt dann die Wirksamkeit des Komplementes ein: der oberhalb jener Grenze verbliebene Rest des Amylopektins, das „Grenzextrakt“, ist ein Trisaccharid, welches mit dem Trihexosan identifiziert wurde. Verf. konnte nun die wichtige Feststellung machen, daß sowohl Inhalts- wie Hüllsubstanz der Stärke unabhängig voneinander, wenn auch mit verschiedenem Elektrolytgehalt, in der Natur vorkommen. Er fand die Amylose in Form der Flechtenstärke (= Isolichenin) in *Cetraria islandica*, wo sie als Begleitstoff des Lichenins (= Flechtenzellulose) auftritt. Das Amylopektin, die Hüllsubstanz, ist im Pflanzen- und Tierreich als Leberstärke oder Glykogen verbreitet. Mittels Glycerinabbaues konnte Verf. das Glykogen in Trihexosan und durch HCl-Abbau in das entsprechende Trisaccharid umwandeln. Mit Hilfe derselben Methoden wurde Isolichenin in Dihexosan und das entsprechende Disaccharid übergeführt. Ferner gelang jetzt der Nachweis, daß das aus Polyamylosen gewonnene Disaccharid, die Amylobiose, identisch ist mit dem aus der Amylose erhaltenen Disaccharid. Analog hierzu nennt Verf. das aus Amylopektin gewonnene Trisaccharid Amylotriose.

Die Untersuchungsergebnisse gewinnen an Sicherheit durch die Tatsache, daß drei der neuen Zucker, das Trihexosan, die Amylobiose und die Amylotriose, kristallinisch erhalten werden konnten. Alle vier Zucker werden durch Malzamyase quantitativ in Maltose umgewandelt. Auf die interessanten Erörterungen über die Konstitution der vier beim Stärkeabbau erhaltenen Zucker kann hier nur verwiesen werden; es wird ein Radikal angenommen, dem die Fähigkeit zugeschrieben wird, sich zu Maltose zu kondensieren und von dem vorausgesetzt wird, daß es eine labile Sauerstoffbrücke enthält. Von hier aus gelangt Verf. dann zu einer neuen Anschauung über Aufbau und Abbau der Stärke und des Glykogens im lebenden Organismus. Da nämlich bisher noch niemals Maltose oder auch nur Glukose als Zwischenprodukt der Kohlensäureassimilation nachgewiesen worden ist,

liegt die Vermutung nahe, daß der nach Willstätters Untersuchungen bei der CO_2 -Reduktion im Chloroplasten mit Sicherheit gebildete Formaldehyd sich mit Wasser sogleich zu jenem Radikal kondensiert und daß dann zwei dieser Radikale zur Inhaltssubstanz, der Amylose, und drei zu der Hüllsubstanz, dem Amylopektin, zusammentreten.

Die vom Verf. und Mitarbeitern aufgedeckten Zusammenhänge werden durch das nachstehende Schema übersichtlich dargestellt:



Israilski, W., und Runow, E., Die Vitamine und das Wachstum der Bakterien. Journ. f. Landw.-Wissensch., Moskau 1924. 1, 230—235. (9 Tab.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)

Die aus Kartoffelsaft gewonnenen und durch eine Chamberlandkerze filtrierten Extrakte stimulieren das Wachstum von Bakterien (*B. fluorescens liqu.*; *B. xanthochlorum* Sebast.; ein aus einer kranken Kartoffel isoliertes Bakterium, das Verff. einstweilen als Nr. 1 bezeichnen). Die

Versuchsergebnisse sprechen dafür, daß es Vitamine sind, die hierfür verantwortlich zu machen sind. Durch Temperaturen von 100° C (10 Min.) werden die wachstumsfördernden Vitamine stark geschädigt, was aus dem Unterschied der Bakterienanzahl auf Fleischpeptonagar-Platten mit Zusatz eines auf 100° C erhitzten und nicht erhitzten, durch die Chamberlandkerze filtrierten Extraktes zu erkennen ist.

		n. 48 Std.	n. 24 Std.	n. 72 Std.
B. fluorescens liqu.	Extrakt nicht erhitzt	44	78	1950
	Extrakt auf 100° C erhitzt	19	31	340
B. xanthochlorum	Extrakt nicht erhitzt	186	1300	62850
	Extrakt auf 100° C erhitzt	24	650	28880
B. Nr. 1	Extrakt nicht erhitzt	46	84550	9150000
	Extrakt auf 100° C erhitzt	13	6950	2800000

Durch höhere Temperaturen werden die Vitamine noch stärker geschädigt. Alkohol fällt sie nicht aus. Mehrfach wiederholtes Filtrieren durch die Chamberlandkerze vermindert die stimulierende Wirkung der Extrakte. Offenbar findet eine Absorption der Vitamine durch die Filterkerze statt. Diese Feststellung stimmt mit den Angaben von Leichtenritt und Zielokowski, bezüglich der Absorption der Vitamine durch Kaolin, überein.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Castan, P., L'action de l'acide benzoïque sur les levures. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 141—142.

Die antiseptische Wirkung von benzoësaurem Natrium auf Hefen ist sehr variabel. Die gärungshemmende Dosis schwankt zwischen 0,3—1,0%. Aus Birnensaft wurde eine neue Hefe, Saccharomyces Lousoensis, isoliert, welche noch in Gegenwart von 1% benzoësaurem Natrium ihre ziemlich intensive Gärtätigkeit fortsetzt und auch eine relativ hohe Tötungstemperatur (65°) besitzt. Sie greift Glukose, Lävulose und Saccharose an.

C. Zollikofer (Zürich).

Brooks, S. C., The electrical conductivity of pure protoplasm. Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 327—330.

Zum ersten Male wird die elektrische Leitfähigkeit reinen Protoplasmas ohne das störende Vorhandensein von Zellwänden, Vakuolen und Interzellularräumen gemessen. Objekt: Plasmodium von Brefeldia maxima (Fr.) Rost. Dieses lebt im Moore, kommt aber zur Zeit der Sporenbildung an die Oberfläche und bildet kleine Haufen dickflüssigen Plasmas, von denen ein einzelner 5—20 cm reinen Plasmas liefert. Das Protoplasma wurde in einer U-Röhre (1 cm Durchmesser) zwischen zwei platiniierten Pt-Elektroden untersucht (etwa 8 cm Entfernung). Ein paar kleine Luftblasen gelangen leicht beim Einfüllen mit in das Protoplasma. Diese lassen sich aber nicht aus dem Plasma entfernen, ohne es bei den Manipulationen zu verflüssigen. Sie stören aber das Ergebnis auch nicht, wie besondere Untersuchungen ergeben haben. Die Messungen wurden mit dem Meßdraht in bekannter Weise ausgeführt. Das Wasser aus dem Moos, auf welchem das Plasmodium zu finden ist, hatte 53 000 Ω , das Protoplasma 19 000 Ω (gleich dem von 0,00145 nNaCl) Widerstand. Die reine Leitfähigkeit (net conductance) beträgt also + 180%, während diejenige roter Blutzellen, Hefe, Bakterien, Chlorella, Teleostier- und Echinodermeneier, Muskeln und Meeresalgen gewöhnlich eine negative

Größe ist, d. h. geringer als die des umgebenden Mediums. Darum prüfte Verf. die Leitfähigkeit des Plasmodiums in einer Lösung von höherer Konzentration. Seewasser mit dest. Wasser auf $\frac{1}{100}$ verdünnt, hatte 717 Ω , Plasma plus 1% dieses verdünnten Seewassers ergab 688 Ω . Hier ist also die reine Leitfähigkeit wieder eine positive Größe, jedoch nur + 4,1% (so gering, weil wahrscheinlich das Gleichgewicht zwischen Plasma und Lösung noch nicht hergestellt war). Die Versuche bestätigen die frühere Annahme des Verf.s, daß sich die elektrische Leitfähigkeit des Protoplasmas mit dem umgebenden Medium ändert, woraus die Permeabilität für Elektrolyte und die Existenz eines Gleichgewichtes zwischen dem Plasma und seiner Umgebung folgt.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Collander, Runar, Über die Durchlässigkeit der Kupferferrozyanidmembran für Säuren nebst Bemerkungen zur Ultrafilterfunktion des Protoplasmas. Kolloidchem. Beihefte 1924. 20, 273—287.

Die Ferrozyankupfermembran verhält sich gegenüber gelösten Nichteinktrolyten wie ein sehr engporiges Ultrafilter (vgl. Bot. Cbl. 4, 107). Wie man seit langer Zeit annahm, sollten gelöste Säuren jedoch fast ausnahmslos ziemlich leicht und zwar unabhängig von ihrer Molekulargröße durch jene Membran permeieren. Die für dieses abweichende Verhalten beigebrachten Erklärungsversuche befriedigten wenig, und so hielt Verf. eine Nachprüfung der Säuredurchlässigkeit der Ferrozyankupfermembran für erwünscht. Mit einer der früheren ähnlichen Versuchsmethodik kommt er nun zu sehr bemerkenswerten Ergebnissen. Es zeigt sich nämlich, daß die geprüften gelösten organischen Säuren keineswegs eine abweichende Permeierfähigkeit haben, sondern sich im Gegenteil genau so verhalten wie gelöste Nichteinktrolyte. Das heißt also, daß kleinere Moleküle durch die Niederschlagsmembran hindurchgelassen, größere aber zurückgehalten werden. Die älteren gegenteiligen Angaben beruhen offenbar auf Versuchsfehlern. Die Permeierfähigkeit der Nichteinktrolyten und der schwachen organischen Säuren ist eine Funktion des Molekularvolumens, und in Analogie hierzu vermutet Verf., daß bei den starken Mineralsäuren das Volumen des Anions für das Permeationsvermögen maßgebend wäre. Diese letztere Frage kann aus verschiedenen Gründen zur Zeit nicht sicher entschieden werden.

Den Schluß der Mitteilung bilden Bemerkungen über die Anwendung des Ultrafilterprinzips auf die Protoplasmapermeabilität. Sie laufen darauf hinaus, daß das Protoplasma für molekular- bzw. iondisperse Lösungen als Ultrafilter wirkt und zwar anscheinend nur für lipoidunlösliche Stoffe. Dagegen schienen lipoidlösliche Verbindungen ziemlich unabhängig von ihrer Molekulargröße das Plasma zu durchdringen.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Abel, O., Vererbungswissenschaft und Morphologie. Verh. zool. bot. Ges. Wien 1924. 73, 199—209.

Dem Studium der Stammesgeschichte der Lebewesen hat sich in neuester Zeit besonders die Vererbungswissenschaft zugewandt. Von den meisten Vererbungstheoretikern wird die vergleichende Anatomie (Morphologie, Paläontologie) als zur Klärung der Fragen nicht geeignet angesehen, da sie es nur mit Phänotypen zu tun habe, aus denen genetische Beziehungen nicht zu folgern seien, eine Auffassung, gegen die Verf. Stellung nimmt. Die ganze Lebewelt besteht für ihn nur aus Phänotypen; was heute constitutionell gefestigter Genotypus ist, war früher einmal Phänotypus. Gerade

die Umweltfactoren sind es, die die Umformung der Organismen bedingen und die „individuelle Reaktion des Organismus auf die Umweltreize werden durch Vererbung gefestigt, sie werden konstitutionell“. Diese Reaktionsfähigkeit ist keine absolute, „die Erhaltung des Alten“ und „die Erwerbung des Neuen“ streiten in jedem Individuum miteinander (Reactionstheorie d. Verf.). Der primäre Grund der organischen Entwicklung ist die Function nicht die Form, die Function ist das formbildende Element. Für die strengen Vererbungstheoretiker sind Functionsänderungen infolge äußerer Reize belanglos, da sie sich nicht vererben sollen; damit gibt es für sie kein Formproblem mehr, sie arbeiten nur noch mit Merkmalen. In Wirklichkeit wird aber nur die Fähigkeit zur Herausbildung von Merkmalen vererbt, das Maßgebende ist die Reaktionsfähigkeit des Organismus und das Vorhandensein der äußeren Reize. „Äußere Reize“ sind für den Vererbungstheoretiker nicht wirksam, für ihn sind bei der Vererbung nur die „inneren Reize“ von Bedeutung. Eine reinliche Scheidung von inneren und äußeren Reizen ist aber unmöglich, somit kann man auch nicht scharf unterscheiden zwischen Mutation und Modification. [Junker.]

Goldschmidt, R., Einige Probleme der heutigen Vererbungswissenschaft. Naturwissensch. 1924. 12, 769—771.

Das Problem des Übertragungsmechanismus der elterlichen Eigenschaften auf die Nachkommen ist gelöst: Die Erbeigenschaften beruhen auf Anwesenheit spezifischer Erbsubstanzen, der Gene. Das Zusammenarbeiten der Gene bedingt die Erscheinungsform des Individuums. Die Gene lagern in den Chromosomen. Das gegenseitige Verhältnis von Gen und Plasma muß noch erforscht werden. Zwei Stoffe greifen bestimmend in den Entwicklungsprozeß ein: Determinierungsstoffe (formative Substanzen) und Hormone (Stoffe bestimmter Organe); es gilt, beide Stoffe mit den Genen in Verbindung zu bringen. Bedeutend sind die vererbungswissenschaftlichen Errungenschaften für die Grundlagen der Abstammungslehre. Durch Mutation können erbliche Veränderungen entstehen; aber über ihre Ursachen sind wir noch völlig im Unklaren. Anscheinend ist die Artbildung doch auf Kumulierung kleinster erblicher Abänderungen zurückzuführen.

W. Riede (Bonn).

Renner, O., Die Botanik vor Mendels Auferstehung. Naturwissensch. 1924. 12, 752—757. (Corrensheft.)

Vor der Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze stand das Artproblem im Mittelpunkt der biologischen Forschung. Weismann schloß aus der Vielförmigkeit der Bastardnachkommenschaften, daß die Reduktionsteilung als Ursache der qualitativ verschiedenen Chromosomensätze anzusehen ist; genial ahnte er die Mendelsche Zahlenharmonie. Zoologen und Botaniker arbeiteten mit Eifer und Erfolg an den Problemen der Fortpflanzung und Befruchtung. — Eingehend behandelt dann der Verf. die Arbeiten der drei Wiederentdecker der Bastardgesetze: de Vries, Correns und Tschermak. Besonders Correns sind die großen Fortschritte auf dem Gebiete der Vererbungslehre zu danken, der unter Berücksichtigung der entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge wertvolle und unvergängliche Bausteine für die Vererbungswissenschaft geliefert hat.

W. Riede (Bonn).

Nilsson-Ehle, H., Einige Züge aus der Entwicklung des Mendelismus. Naturwissensch. 1914. 12, 757—761.

Die erste Aufgabe der Mendelforschung war es, die allgemeine Gültigkeit der Mendelschen Gesetze nachzuprüfen. Von Bedeutung war dabei die Aufstellung des Erbeinheits-, des Genbegriffes und der Presence-Absence-Theorie. Die Pflanzenzüchtung hat aus den Ergebnissen der wissenschaftlichen Versuche den Schluß gezogen, daß zur Erzielung von Fortschritten die Aufzucht einer sehr großen F_2 -Generation notwendig ist (Verwirklichung der theoretisch möglichen Kombinationen). Das Verhalten der formen- und artentrennenden Merkmale ist von sehr vielen Forschern und bei den verschiedensten Pflanzen untersucht worden. — Als zweiter Hauptteil des Mendelismus ist der Morgan-Mendelismus zu bezeichnen; der Allgemeingültigkeit der Drosophilaergebnisse wird jetzt auch bei Pflanzen nachgeforscht, um die Spaltungs- und Kombinationsmechanismen zu ergründen. Der dritte Hauptteil des Mendelismus umfaßt die Entwicklungsforschung: Umbildung, Neubildung und ihre Ursachen. Besonders der Mutationsgedanke von de Vries hat sich als sehr fruchtbar erwiesen. Als vierte Richtung ist noch das Studium der Spaltungs- und Vererbungserscheinungen zur Entdeckung erblicher Eigenschaften anzuführen.

W. Riede (Bonn).

Blaringhem, L., Les mutations du Mais. Ann. Sc. nat. Bot. 1924. 6, 289—328. (8 Textabb.)

Der Verf. beschreibt einen neuen Maistypus, der durch Mutationen und strenge Auslese entstanden ist; es handelt sich um die Varietät Zea Mays polysperma Blaringhem. Verf. gibt eine eingehende Beschreibung und schildert dann die Entstehungsgeschichte der Varietät. Im zweiten Teil werden die Mais-Mutationen, die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika beobachtet worden sind, besprochen (Blattanomalien, Infloreszenzanomalien, Letalcharaktere, Albinos, Panaschierung). W. Riede (Bonn).

Wettstein, F. v., Über Fragen der Geschlechtsbestimmung bei Pflanzen. Naturwissensch. 1924. 12, 761—768.

Der scheinbar einfache Geschlechtsbestimmungsmechanismus erweist sich bei Pflanzen mit langer Haploidphase als sehr kompliziert. Haplo-monözische und haplodiözische Formen müssen unterschieden werden. Ferner muß darauf geachtet werden, ob eine phänotypische oder eine genotypische Geschlechtertrennung vorliegt. Die Geschlechtsbestimmung haplo-monözischer Pflanzen ist eine phänotypische; von jeder Sexualzelle werden Anlagen beiderlei Geschlechts vererbt. Auch bei Diözisten treten in jeder Haplontenzelle beide Geschlechtskomplexe auf. Bei Pilzen finden sich komplizierte Verhältnisse; es liegen anscheinend mehrere Geschlechtsstufen vor — ein Fall multipolarer Sexualität im Gegensatz zur normalen bipolaren. Wenn man aber annimmt, daß einige Realisatorenpaare vorhanden sind, so würden sich die Pilzgeschlechtsverhältnisse an die bipolare Haplodiözie anschließen lassen. Oder es könnten auch Sterilisationsfaktoren zur Erklärung der Kompliziertheit herangezogen werden. — Bei den höheren Pflanzen stehen sich als Extreme Diplomonözisten und Diplodiözisten gegenüber, die durch Zwischenstufen verbunden sind. Über die Geschlechtsanlagen ist noch nichts bekannt; nur über den Mechanismus der Realisatorenverteilung haben manche Untersuchungen eine gewisse Klarheit geschaffen.

W. Riede (Bonn).

Minenkov, A., R., Versuch der Geschlechtsbestimmung. Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 29—47. (23 Tab. im Text.) (Russ. m. dtsh. Zusassg.)

Blätter von ♂- und ♀-Individuen des Hanfes wurden vom Verf. bezüglich ihrer oxydierenden Fermente (Oxydase) eingehenden Studien unterworfen. Es wurden Extrakte derselben in bestimmten Mengen einer Lösung von Chinhydron resp. Tyrosin, zugegeben. Es erwies sich, daß das Oxydationsvermögen der ♀-Individuen ein sehr viel größeres als das der ♂ ist. Gleiches gilt auch von Sämlingen. Es wurden nur Stücke derselben untersucht und die gewonnenen Resultate später mit den entsprechenden, zur Geschlechtsreife herangewachsenen Pflanzen verglichen. Somit ist die Möglichkeit gegeben, schon im frühesten Entwicklungsstadium das Geschlecht des Hanfpflänzchens zu bestimmen.

Die Versuche wurden an *Salix* und *Urtica* wiederholt und zwar mit gleichem Ergebnis. — Verf. untersuchte außerdem noch Blut von 16 Wöchnerinnen. Es konnten auch hier regelmäßig auftretende Unterschiede festgestellt werden. Das Blut von Frauen, die ein Mädchen geboren hatten, enthielt Fermente, deren oxydierende Kraft eine sehr viel stärkere war, als bei Frauen, die einen Knaben geboren hatten.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Acqua, C., La determinazione del sesso nei vegetali.

Boll. R. Staz. di Gelsi- e Bachicoltura di Ascoli Piceno 1924. 3, 23 S.

Die Darstellung faßt die in zwei Jahrzehnten auf dem Gebiet gewonnenen Ergebnisse zusammen. Sie bietet keine eigenen Experimente und läßt folgende Anschauungen des Verf.s hervortreten. Er hält die herrschende Theorie, nach der die Bestimmung des Geschlechts den Mendelschen Gesetzen unterliegt, für ausreichend begründet, warnt aber vor ihrem vorläufigen Ausbau durch nicht verifizierbare Hypothesen. Von der ausschließlichen Bedeutung der sog. Geschlechtschromosome ist er nicht überzeugt. Endlich glaubt er, die Vorstellung, daß der geschlechtliche Charakter durch die Prävalenz des einen Geschlechts über das latent vorhandene andere bedingt sei, verallgemeinern zu können. Er nimmt an, daß in jedem einzelnen Chromosom die spezifischen Eigenschaften allgemein bestimmt seien durch das Überwiegen bestimmter Faktoren oder Valenzen und nicht durch ihre Ausschließlichkeit, so daß entsprechend auch Eigenschaften, die durch crossing over aus dem homologen Chromosom aufgenommen worden sind, latent bleiben können.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Schürhoff, P. N., Die geschlechtsbegrenzte Vererbung der Kleistogamie bei *Plantago Sect. Novorbis*. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 311–321. (1 Textfig.)

Zunächst ergab eine zytologische Untersuchung von *P. hirtella*, daß die Befruchtung normal verläuft, und daß Porogamie vorliegt. Die Arten der *Sect. Novorbis* setzen sich aus zwei Sorten von Individuen zusammen. Die einen besitzen offene Blüten mit verkümmerten Fruchtknoten und weit herausragenden Staubgefäßen; die anderen haben geschlossene Blüten mit normalen Fruchtknoten und sehr kleinen Staubblättern, die in je 2 Pollensäcken funktionsfähigen Pollen erzeugen. Die genannte Art hat in Kulturen von Pilger sowohl wie in denen des Verf.s immer nur Individuen mit geschlossenen Blüten hervorgebracht. Verf. erklärt dies durch folgende Annahme. Er betrachtet die Individuen mit geschlossenen Blüten in genetischer Beziehung als Weibchen, diejenigen mit offenen Blüten als Männchen; er nimmt ferner für das männliche Geschlecht Heterogamie an. Die Kleistogamie ist hier erblich fixiert und wird geschlechtsbegrenzt vererbt: alle

Weibchen sind kleistogam, alle Männchen sind chasmogam. Bei Selbstbestäubung der „Weibchen“ erhält man 100% kleistogame Weibchen; bei Kreuzung von Männchen und Weibchen sind 50% kleistogame Weibchen und 50% chasmogame Männchen zu erwarten. Dem Verf. standen zur Prüfung seiner Annahmen bisher leider keine Männchen zur Verfügung.

R. Seeliger (Naumburg).

Kajanus, B., und Berg, S. O., Kreuzungsstudien an Gerste. *Hereditas* 1924. 5, 287—296.

Die Arbeit bringt die Resultate von Kreuzungen zwischen vier verschiedenen Gerstensorten. Die benutzten reinen Linien unterscheiden sich in den Merkmalen zweizeilig und sechszeilig, gelbe bespelzte und dunkelviolette, nackte Körner. In der F_1 der Kreuzungen zweizeilig \times sechszeilig dominiert die Zweizeiligkeit, in der F_2 spalten zweizeilige, distinkt sechszeilige und Übergangsformen heraus. Die Zahlenverhältnisse sprechen dafür, daß die Zweizeiligkeit von einem einzigen Gen bedingt wird und daß die Sechszeiligkeit bei Fehlen dieses Gens auftritt. Prinzipiell das gleiche Resultat wird für die Verbindung Bespelzt \times Nackt erhalten. Ein einziges Gen bedingt das Auftreten der Bespelzung, sein Fehlen ruft die Nacktheit hervor. Für die Kornfarbe wird wahrscheinlich gemacht, daß sie auf zwei Farbgenen beruhe. Das eine Gen A erzeugt eine blaue Farbe der Aleuronschicht, das andere B eine braune Farbe der Fruchtwand. Wenn A fehlt, ist die Aleuronschicht farblos, wenn B fehlt, ist die Fruchtwand gelb. Körner mit A ohne B erscheinen durch die kombinierte Wirkung von Blau und Gelb blaugrün; solche mit B ohne A haben eine braune Farbe; Kombination von A und B führt zu violettbraun, während das Fehlen beider Gene eine gelbe Färbung nach sich zieht. Zeilenzahl und Bespelzung werden unabhängig voneinander vererbt. Die Körner der zweizeiligen Homozygoten weisen eine bedeutend größere Wuchskraft auf als die der Heterozygoten oder sechszeiligen Homozygoten.

R. Bauch (Rostock).

Ikeno, S., Ein Vererbungsversuch über die Grannen bei der Gerste. *Jap. Journ. of Bot.* 1924. 2, 189—207. (3 Taf.)

Einwandfreie Resultate lassen sich bei Vererbungsversuchen nur erreichen, wenn die Beobachtungen mindestens bis zur F_4 -Generation ausgedehnt werden. Die Untersuchungsergebnisse über F_2 und die folgenden Generationen einer Gerstenbastardierung sind mitgeteilt, einige Beispiele der genotypischen Bestimmung aufgeführt und die Wirkungen der einzelnen Faktoren klargestellt. Bei der Grannenvererbung der Gerste sind drei Faktoren zu unterscheiden: Hemmungsfaktor J, der im homozygotischen Zustand die Grannenentwicklung verhindert, A und E, welche die Länge der Grannen und Ähren bestimmen. — Die genotypische Bestimmung kann nicht aus dem Ansehen, sondern nur an der Spaltungsweise erkannt werden. Es besteht die Möglichkeit, daß die Grannenvererbung bei anderen Gerstensippen nicht trifaktoriell ist.

W. Riede (Bonn).

Schegalow, S., Kreuzung von Nackthafer mit verschiedenen beschalteten Formen. *Journ. f. Landw. Wissensch.*, Moskau 1924. 2, 130—141. (3 Fig. u. 7 Tab. i. Text.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)

Die Kreuzung von *Avena nuda* L., var. *inermis* Körn., mit *A. sativa* L. var. *trisperma* Schübl., *A. sativa* L. var. *montana* Al., *A. Ludowiciana* Dar.

(f. typica) gelingt leicht. In allen Fällen konnte eine fruchtbare Nachkommenschaft erhalten werden. Die Kreuzung mit *A. byzantina* C. Koch gelingt ebenfalls ohne Schwierigkeiten, in der zweiten und den folgenden Generationen jedoch erhält man Pflanzen mit einer Menge tauber Körner.

Die erste Generation weist in allen Fällen auf Mosaikbildung hin; auf ein und derselben Rispe befinden sich Ährchen, die den *A. nuda*, den beschalteten *Avena*-Formen gleichen, oder aber in verschiedener Kombination die Eigenschaften beider Formen vereinigen. Bei der Kreuzung mit *A. byzantina* steht die F_1 -Generation dem beschalteten Typus bedeutend näher.

Die Verteilung der verschiedenen Ährchen auf einer Rispe steht im Zusammenhang mit dem Charakter der Verzweigungsweise; auf den Achsen erster Ordnung wiegt der Typus des Nackthafters vor, auf denen höherer Ordnung der des beschalteten Hafters. — Die dunkle Färbung und die Behaarung der Blütenspelzen, die einigen beschalteten Formen eigen sind, erscheinen bei F_1 nur auf Spelzen oder deren Teilen, die genügend derb gebaut sind. Die reine Linie von *A. nuda inermis* enthält einen Faktor für graue Färbung der Spelzen, ist aber auch nur auf die derb gebauten Spelzen beschränkt. Dieser Faktor ist dann der grauen Färbung von *A. s. montana* gleich. —

Die Spaltung nach dem Spelzencharakter bei den Kreuzungen mit *A. sativa* unterliegt dem monohybriden Schema. Bei den Kreuzungen mit *A. Ludowiciana* und *A. byzantina* erhält man eine kompliziertere Spaltung.

Das Merkmal eines Ringwulstes (*A. Ludowiciana*) ist rezessiv und spaltet nach dem monohybriden Schema auf. Der Ringwulst kann unmöglich gleichzeitig mit den feinhäutigen Deckspelzen auftreten, deshalb fehlt er bei den einzelnen Ähren und bei ganzen Rispen die *A. nuda* gleichen. — Die für *A. nuda* charakteristischen Merkmale (feinhäutige Spelzen, mehrblütige Ährchen, lange Blütenstielchen) sind untrennbar miteinander verbunden und können nicht geteilt werden. — Bei den Mosaikpflanzen F_1 (*A. nuda* × *A. Ludowiciana*) veränderte sich die Lage des Ringwulstes. Bei den reinen Spelzenährchen war sie nur am Außenkorn zu beobachten; wenn aber das Korn in der einen oder anderen Weise den Mosaikcharakter aufwies, so bildete sich der Ringwulst auf dem II., III. oder IV. Korn der Ährchen aus. So verhielten sich auch die Härchen an der Kornbasis, die streng von dem Vorhandensein des Ringwulstes abhängig sind.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Mieczynski, K., Sur deux nouveaux hybrides du Froment. Mém. Inst. Génét. Ecole Supér. Agric. Warschau 1924. 131—138. (20 Textabbild., 1 Taf.)

Der Verf. beschreibt die Bastarde *Triticum polonicum compactum* Link × *Tr. monococcum flavescens* Körn. und *Tr. dicoccoides spontaneovillosum* Flaksb. × *Tr. monococcum flavescens*. Bei dem ersten Bastard finden sich *Monococcum*- und auch *Polonieu*-Merkmale. Der zweite hat in der Hauptsache *Dicoccoides*-Charaktere. Während der erste Bastard völlig steril ist, kann beim zweiten ausnahmsweise Fertilität eintreten.

W. Riede (Bonn).

Christiansen-Weniger, Fr., Anatomische Untersuchung des Blattbaues der F_2 -Generation einer Unterartkreuzung bei *Triticum* und der Versuch einer physiologischen Deutung der Befunde. Landw. Jahrb. 1925. 61, 81—152. (31 Abb., 13 graph. Darst.)

Die Spaltöffnungszahl der Eltern weist einen wesentlichen Unterschied auf. Die Spaltöffnungsgröße der F_2 -Generation erreicht im Maximum die Größe der Vulgareformen und ist im Minimum weit kleiner als die Monococcum-Spaltöffnung. Die Blätter der F_2 -Generation sind im Mittel dicker als die der Eltern. In den Geweben zeigten sich die verschiedensten Entwicklungstypen mit allen Übergängen; alle diese Formen müssen als genetisch bedingt angesehen werden. Die Wachstumsbedingungen üben einen starken modifizierenden Einfluß aus.

W. Riede (Bonn).

Winge, Ö., Zytologische Untersuchungen über Speltotide und andere mutantenähnliche Aberranten beim Weizen. *Hereditas* 1924. 5, 241—286. (30 Textabb.)

Die vielfachen Schwierigkeiten, die die Speltoidmutanten des Weizens einer einheitlichen faktoriellen Deutung geben, haben Verf. veranlaßt, zytologische Untersuchungen an ihnen vorzunehmen. Auf Grund seiner Befunde bietet er in der vorliegenden Arbeit eine Hypothese, die abnorme Erblichkeitsverhältnisse auf Grund von Abnormitäten der Kernteilungen erklären soll. Die Grundlage für seine Auffassungen bietet der Gedanke, daß der Weizen mit $2x = 42$ eine ditriploide Form ist, die von einer Urform mit 7 Haplochromosomen abstammt, wie wir sie heute noch bei *Triticum monococcum* finden. Jedes der ursprünglichen 7 Chromosomen wäre jetzt in der Dreizahl vorhanden, wobei aber die einzelnen Vertreter jedes Chromosoms in ihrem Faktorenhalt jetzt nicht mehr übereinstimmen. Im normalen diploiden Zustand würde jeder einzelne Chromosomensatz die Formel $\frac{ABC}{ABC}$ haben. Gelegentlich kann nun in der Reduktionsteilung eine Fehlkonjugation zwischen nicht zusammengehörenden Chromosomen eintreten, die folgendes Bild bieten würde:

$$\overbrace{A + A \quad B + C \quad C + B}$$

Es würden durch Fehlkonjugation also Gameten der Formel ABB entstehen können, die durch Befruchtung mit einer normalen Gamete den diploiden Satz $\frac{ABB}{ABC}$ ergeben würden. Bei der Geschlechtszellenbildung einer Pflanze dieses Typus würden zwei Möglichkeiten des Chromosomenverhaltens anzunehmen sein. Es könnten entweder die drei B-Chromosomen miteinander konjugieren und das C-Chromosom wird ein univalenter Vagabund sein oder aber es könnte normale Konjugation zwischen B + B einerseits und B + C andererseits eintreten. Ein derartiger Fall würde zytologisch sich nicht bemerkbar machen, sondern man würde ein äußerlich normales Mitosenbild erwarten können.

Dieser theoretischen Ausdeutung der Speltoidheterozygoten liegen Bilder der Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen zugrunde, in denen Komplexe von drei miteinander konjugierten Chromosomen gefunden wurden.

In anderen Fällen trat ein großes, langgezogenes, ringförmiges Chromosom auf, das durch seine Größe allein schon andeutete, daß es nicht auf normalem Wege durch Paarung von zwei Chromosomen entstanden war. Einige Male wurden vagabundierende Chromosomen gefunden, die aus der Teilungsebene ausgestoßen sind, sich evtl. später als die anderen Chromosomen teilen oder auch gar nicht in den Tochterkern mit aufgenommen werden. In anderen Fällen ließ die Reduktionsteilung gar nichts von der Norm abweichendes erkennen.

Die Verbindung mit den Resultaten der Erbanalyse wird durch die weitere Annahme gebracht, daß das B-Chromosom einen ährenverlängernden Faktor neben einem Grannenfaktor enthält, das C-Chromosom dagegen einen ährenkürzenden und einen epistatischen grannenhemmenden Faktor besitzt. Mit dem Überschuß an B-Chromosomen würde es übereinstimmen, daß die Ähre der Speltoidheterozygote gedehnter ist als die des Normaltypus, und der Ausfall eines C-Chromosoms bedingt die fast stets vorhandene Heterozygotie für den grannenhemmenden Faktor.

In ähnlicher Weise werden nun Speltoidhomozygoten, Squareheadheterozygoten, Compactumheterozygoten, ferner ein Zwergkolbentypus und ein Perennans-Typ auf Grund der bei der Reduktionsteilung beobachteten Teilungsanomalien gedeutet. Es seien hier nur die theoretischen Formeln der einzelnen Typen widergegeben, da ein genaues Eingehen auf ihre Ableitungen im Rahmen eines Referates wohl untunlich ist.

Speltoidhomozygoten: $\frac{A B B}{A B B}$ Compactumheterozygoten: $\frac{A C C}{A B C}$

Squareheadheterozygoten: $\frac{A B O}{A O C}$

Bezüglich aller Einzelheiten und der weiteren Gedankengänge zu einer Verbindung von erbanalytischen Ergebnissen und pathologischen Abnormalitäten des Kernteilungsmechanismus sei auf das Original verwiesen.

R. Bauch (Rostock).

Piech, K., Über die Teilung des primären Pollenkerns und die Entstehung der Spermazellen bei *Scirpus paluster* L. Bull. Acad. Polon. Sc. et Ltrrs., Cl. Math. et Nat., Sér. B, 1924. 605—621. (2 Taf.)

Die Zahl der Gemini während der Reduktionsteilung beträgt bei *Scirpus paluster* 8. Zwischen den vier Kernen der Tetrade werden keine Zellwände angelegt; nur ein Kern der Tetrade bleibt am Leben, während die übrigen in das innere schmale Ende der Pollenzelle verdrängt und eingekapselt werden (Kalloseansammlung). Um den kleinen generativen Kern sammelt sich Zytoplasma an, und es bildet sich allmählich die generative Zelle, die kleiner als der vegetative Kern ist. Nach der Teilung der generativen Zelle entstehen in jedem Pollenkorn zwei spindelförmige oder kugelige Spermazellen; der vegetative Kern erscheint oft desorganisiert.

W. Riede (Bonn).

McPhee, H. C., Meiotic cytokinesis of *Cannabis*. Bot. Gazette 1924. 78, 335—341. (1 Taf.)

Die genaue Untersuchung der meiotischen Teilungen der Pollenmutterzellen von *Cannabis* bringt bezüglich der Chromosomenverhältnisse nichts Neues. Die Teilungen verlaufen völlig normal, und nichts spricht dafür, daß eines der 10 haploiden Chromosomen ein Geschlechtschromosom ist. Nach der zweimaligen Teilung des Pollenmutterzellkernes liegen die vier Kerne zunächst frei in der ursprünglichen Pollenmutterzelle, erst nach anscheinend kurzer Ruhezeit erfolgt eine von der Zellwand her fortschreitende Furchung des Plasmakörpers, die zur Bildung der Pollentetrade führt.

Herrig (Berlin).

Tischler, G., Studien über die Kernplasmarelation in Pollenkörnern. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 64, 121—168. (5 Textabb.)

Befruchtungs- und Beköstigungspollenkörner haben bei *Cassia Fistula* sehr verschiedene Größe. In beiderlei Antheren sinkt mit der Zellgröße die Kernplasmarelation (Kernanteil wird kleiner). Gut entwickelter Beköstigungs-

pollen ist größer als gut entwickelter Befruchtungspollen. Das Verhältnis von Kernoberfläche zum Zellvolum ist bei Beköstigungspollen 1 : 25 und 1 : 97, bei Befruchtungspollen 1 : 30 und 1 : 60. Die größten Pollenkörner mit zu geringer Kernoberfläche keimen nicht aus. Die Pollenkörner von *Primula sinensis* besitzen im allgemeinen eine große Variationsbreite; die Kernplasmarelation ist bei kleineren Körnern 1 : 40, bei größeren 1 : 60 und sinkt, im Höchstfall auf 1 : 90. Größere Pollenkörner keimen meist nicht. Unter Etiollement erblühte Individuen lassen einen hohen Prozentsatz anormal großer Pollenkörner erkennen (Kernplasmarelation zu ungunsten des Kerns gesunken); die Keimfähigkeit hat der Riesenpollen verloren. Erst nach der Durchführung der Tetradenteilung bilden sich die Größenunterschiede des Pollens bei *Primula* aus. Übermäßige Zellernährung und starke Ablagerung von Reservestoffen veranlassen Ausbildung phänotypischer Weiblichkeit. Unterernährung führt zur Entfaltung männlicher Charaktere. Die Größe der Kernoberfläche scheint allgemein für das Auskeimen von Wert zu sein. Es scheint, daß von der Kernoberfläche Stoffe sezerniert werden, welche das Auskeimen ermöglichen und die notwendigen Enzyme aktivieren (die generativen Nuklei sind an diesem Vorgang nicht nennenswert beteiligt).

W. Riede (Bonn).

Schratz, E., Vergleichende Untersuchungen an uni- und bivalenten Laubmoosen. Biol. Zentralbl. 1924. 44, 593—623. (8 Textabb., 5 Kurven.)

Durch Regeneration diploider Sporophytenteile lassen sich bivalente Protonemen und bivalente Gametophyten bei einer Anzahl Moose erzielen; besondere Regenerationsfähigkeit zeigt der apikale Teil der Seta. Die größte Regenerationsfähigkeit besitzt die Apophyse. In den meisten bivalenten Gametophytenkulturen treten Anomalien auf. Die Archegonien der Zwitter, die in zwittrigen Gametangienständen stehen, sind steril; die Archegonien rein weiblicher Gametangienstände sind befruchtungsfähig. Univalente und bivalente Pflanzen zeigen deutliche Unterschiede. Diploide Gametophyten besitzen vor Bildung der Sexualorgane nur die Hälfte der Zellen, die jedoch doppelte Größe haben. Nach Eintritt der Geschlechtsreife sind die diploiden Blätter doppelt so groß wie haploide Blätter; die Zellzahl ist die gleiche. Die Chloroplasten univalenter und bivalenter Pflanzen verhalten sich wie 1 : 1,5. In den bivalenten Blättern schwankt die Größe der Chloroplasten sehr stark; Antheridien, Archegonien und Paraphysen haben an Größe zugenommen (Endzelle der Paraphysen meist normal). Bivalente Blattzellen haben einen höheren osmotischen Wert. Die Bisquitformen der Chloroplasten führen nicht immer zu Teilungen. Zwischen Chromatophorengröße und Zellgröße besteht bei den Laubmoosen kein Parallelismus. *W. Riede (Bonn).*

Wettstein, F. v., Morphologie und Physiologie des Formwechsels der Moose auf genetischer Grundlage. I. Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1924. 33, 1—236. (67 Textabb., 12 Doppeltaf., 31 Tab.)

Anschließend an die Versuche der Marchals, denen es gelungen war, durch Regeneration aus dem Sporophyten bivalente Rassen von Laubmoosen herzustellen, hat der Verf. mit dem ausgesprochenen Plan, dem „Problem der Mannigfaltigkeit der Organbildung“ durch Verbindung der experimentellen Genetik mit der Entwicklungsmechanik näher zu kommen, sich die gründliche Durcharbeitung eines Einzelfalles mit allen zur Ver-

fügung stehenden Methoden als aussichtsreichsten Weg zur Erreichung dieses Zieles zur Aufgabe gemacht. Hierbei schienen die Laubmoose mit ihrem antithetischen Generationswechsel, der scharf unterschiedenen Haplo- und Diplophase, der Leichtigkeit asexueller und sexueller Fortpflanzung, der Möglichkeit Gamo- und Zygophyten einer genetischen Analyse zu unterziehen, ein besonders geeignetes Objekt.

Neben der Regeneration aus dem Sporophyten nach Marchal sind noch zwei andere Wege zur Erzielung bivalenter Rassen eingeschlagen worden: 1. Wurde nach Nemeš und Lundegårdh durch Injektion von Narcoticis in die junge Kapsel (Halsteil) eine Störung der Reduktionsteilung versucht. Diese Methode hatte vollen Erfolg und führte zu einer ganzen Reihe bivalenter Rassen von *Funaria hygrometrica*. 2. konnte eine Aufregulierung der Chromosomenmasse an *Protonema*endzellen nach der von Gerassimow und Wisselingh bei *Spirogyra* angewandten Methode der Störung der Kernteilung durch chemische und thermische Eingriffe erreicht werden. Es gelang zunächst bei *Bryum caespitium* durch Einwirkung von Kälte, von Chloroform und Ätherdämpfen, sowie Chloralhydrat auf diesem Wege bivalente Rassen zu erzielen.

Die Gesamtversuche sind an *Amblystegium serpens* (dem Versuchsobjekt Marchals), in großem Maßstabe an *Funaria hygrometrica*, *Physcomitrella* und *Physcomitrium* durchgeführt; auch *Bryum caespitium*, einige weitere Bryaceen und andere Moose sind herangezogen. Nicht jedes Objekt ist zur Beantwortung aller Fragen und nach allen geschilderten Methoden geeignet.

So hat der Verf. *Amblystegium serpens* wegen der großen Regenerationsfähigkeit und seines schnellen Wachstums hauptsächlich nach entwicklungsphysiologischer Seite hin, nach Regeneration aus dem Sporophyten (I. Methode) durchgearbeitet. Die Stärke der Regeneration zeigte sich unabhängig vom Alter des Sporogons und dem Alter und der Lokalisation der Zellen, abhängig dagegen vom relativen Alter der Zellen des Sporogonteils. Von Außenfaktoren ist die Feuchtigkeit maßgebend, während Belichtung und chemische Zusammensetzung des Nährmediums eine geringere Rolle spielen. Eingehend ist an diesem Objekt der morphologische Vergleich uni- und bivalenter Rassen durchgeführt mit dem Resultat, daß die Zellgröße im allgemeinen von der durch Außenbedingungen und durch eine Sippenkonstante modifizierten Kernplasmarelation bestimmt wird, daß die Zellenzahl im Durchschnitt gleich bleibt, die Zellgestalt dagegen leicht verändert wird. Das Zusammenwirken dieser drei Elemente bedingt naturgemäß die Organgestalt der bivalenten Rassen. Die Chloroplasten werden entsprechend der Größe der Zellen vermehrt, aber nicht in ihrer Gestalt verändert. An dem streng diöcischen *Bryum caespitium* ist die Quantitätshypothese der Geschlechtsvererbung geprüft und prinzipiell bestätigt. Die bivalente Kombination FM zeigt durch ausgesprochene Protandrie eine Dominanz von M; die Kombination FFM aus bivalens FF \times univalens M ein deutliches Hervortreten der ♀ Tendenz, während an der Kombination FFMM eine Steigerung der ♂ Tendenz gegenüber FM zu beobachten ist.

Bei den Funariaceen tritt nun neben die Regenerationsversuche die genetische Analyse und damit die Notwendigkeit sexueller Trennung und gesicherter gewollter Befruchtung. Zu diesem Zweck ist die Kulturmethode in sorgfältigster Weise und unter weitgehender Berücksichtigung

der Fehlerquellen zu deren Vermeidung ausgearbeitet; dies gilt sowohl für die Pflege, Reinhaltung, Gießen usw. im allgemeinen, wie für die Befruchtungsmethodik im besonderen. Die isolierten Archegonstände wurden auf kleinen Korkschwimmern, mit dem Kopf nach unten in eine Schale mit Nährlösung gebracht, die mit Antheridienständen besetzt war, so daß die Spermatozoiden in der Lösung schwärmten. Nach 2—4 Std. ist die Befruchtung vollzogen; die Korkplättchen werden umgekehrt und die ♀ Pflänzchen bleiben bis zur Entwicklung und Reife des Sporogons in dieser Anordnung. Diese Schwimmerrmethode hat sich bei einiger Vorsicht einwandfrei zum Zwecke einer kontrollierbaren Befruchtung bewährt. Bei *Funaria hygrometrica* gelang es durch Kreuzung zweier phänotypisch sehr verschiedener Sippen eine Genanalyse für 7 phänotypische Merkmale durch Beobachtung an den F_1 -Gametophyten durchzuführen. Es wurden dafür 4 Gene festgestellt, deren Kombination nach den Mendelschen Regeln in dieser F_1 deutlich wurde. Die Aufspaltung isolierter Tetraden zeigt immer 2 Gruppen von Kombinationen (cf. S. 95 u. 187). Damit ist bewiesen, daß die Reduktionsteilung der Vorgang ist, der der Mendelspaltung zugrunde liegt. Sind mehrere Anlagenpaare vorhanden, so treten neben den Elternkombinationen neue Haploidkombinationen auf. Weiter wurde durch experimentellen Eingriff in die Reduktionsteilung, welche die 2. Teilung rückgängig machte, auch der Beweis dafür erbracht, daß der 1. Teilschritt der reduzierende, für den Aufteilungsmechanismus verantwortliche ist, indem die aus dieser 1. Teilung hervorgehenden bivalenten Pflanzen stets homozygot sind.

Abweichend von den Angaben Marchals fand der Verf. die Sporen einer durch Regeneration gewonnenen bivalens-Rasse nicht einheitlich, sondern sie ergaben eine große Mannigfaltigkeit von Typen, die sich auch zytologisch voneinander unterscheiden. Die Reduktionsteilung bivalenter Pflanzen ist also gestört. Die Größe der Störung ist aber sehr verschieden. Während bei *Amblystegium* die normal bivalenten Sporen überwiegen (weshalb wohl den Marchals die Unregelmäßigkeit überhaupt entgangen ist), bildet *Funaria* in der Hauptsache univalente, hypervalente und hypovalente und nur wenige bivalente Sporen — und dementsprechende Gametophyten aus. Der Unterschied ist also graduell, nicht prinzipiell; und so glaubt der Verf. hier auch die von Winkler erzeugten bivalenten Solanumrassen mit ganz normaler Reduktionsteilung (an *Amblystegium*) anschließen zu können. — Die Frage der „gigas“-Formen wird im 2., allgemeinen Teil der Arbeit einer eingehenden theoretischen Besprechung, auch in ihrer Bedeutung für die Artbildung unterworfen.

Weiterhin hat die in großem Maßstabe ausgeführte Kreuzung zwischen univalenten und bivalenten Rassen zu einer Klärung mancher Dominanzfragen geführt. Hier fand der Verf. die Goldschmidtsche Quantitätshypothese gut bestätigt, die Correns in seinen ersten Maisversuchen bei Gelegenheit der Endospermibildung nach doppelter Befruchtung bereits zum Ausdruck gebracht hat. Am besten zeigen sich die Valenzstufen bei der Gestalt der Paraphysenzellen, in der Sporogonfarbe und der Form des Deckels.

Endlich sind die gleichen theoretischen Fragen auch bei der Analyse von Art- und Gattungsbastarden der Funariaceen zur Erörterung auf breiter experimenteller Grundlage gekommen. Die Fülle der Beobachtungen, welche

die vorliegende Arbeit bringt, muß im Original nachgelesen werden. Die in nahe Aussicht gestellte ausführliche Darstellung der zytologischen Verhältnisse veranlaßt Ref. auf diese hier nicht näher einzugehen. — Methodisch ist die Arbeit in einen experimentellen und einen allgemeinen, theoretischen Teil gegliedert, in welchem letzterem auf 3 Hauptfragen spezieller eingegangen wird: den Beweis für den Moment der Anlagenspaltung, die Theorie der gigas-Formen und die Quantitätshypothese. *Schiemann (Berlin-Dahlem).*

Naumann, Einar, Über einige neue Begriffe der Sestonkunde. Lunds Univ. Årsskr. 1924. 20, 13 S.

Das Seston (Kolkwitz 1912) umfaßt das Plankton, Nekton, Pleuston, Neuston (Naumann 1917) und Tripton (Wilhelmi 1916). Nach der Größe dieser Komponenten wird nun zwischen Megaloseston (mindestens mehrere cm), Makroston, Mesoseston ($\frac{1}{2}$ —1 cm), Mikroston (60—500 μ), Nannoseston (5—60 μ) und Ultraseston und besonders in der letzten Gruppe zwischen autochthonen und allochthonen Elementen unterschieden. Das Neuston wird in das neustische Bioseston (Euneuston und Aironeuston, d. h. die nur zufällig ins Oberflächenhäutchen gelangenden Organismen) und in das neustische Abioseston gegliedert, letzteres weiter in das neustische Anemoseston (besonders Pollenwasserblüte) und das neustische Nekroseston oder Nekroneuston (= flytävja). Der nach Analogie des Coli-Titers eingeführte „Sestontiter“ gibt „durch eine amplitudenbestimmte Gleichung die mit Rücksicht auf ein gewisses bestimmtes Element im Minimum produktive Quantität“ an. Die „individuellen Titer“ geben Individuen, die volumetrischen Volumenzahlen. Die Planktontiter werden nach der vordefinierten Größenskala als Pme, Pma, Pmi, Pn, Pu bezeichnet. Für den Gesamtsestontiter kommt nur Volumenbestimmung in Frage. Ob die neuen Begriffe die auf sie gestellten Erwartungen erfüllen, bleibt abzuwarten.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Allen, W. E., Preliminary statistical studies of marine Phytoplankton of the San Diego region, California. Spec. Publ. Bernice P. Bishop Mus. 1921. 537—554. (3 Tab.)

Verf. weist nachdrücklich auf die Notwendigkeit einer möglichst intensiven Untersuchung des Planktons hin, die nicht nur rein wissenschaftlichen (Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten des Lebens, Verstehen der Erscheinungen des organischen Geschehens), sondern auch praktischen Wert hat (Fischereibiologie), und entwickelt eingehend die Forderungen, die man an Erfolg versprechende Untersuchungen zu stellen hat. Die eingeschlossenen Probleme lassen sich nicht in einem Jahr oder einem Jahrhundert lösen. Als die beiden Grunderfordernisse werden bezeichnet: 1. Feststellung der vorkommenden Species; 2. möglichst lückenlose Untersuchungen an bestimmten charakteristischen Stationen, so oft als irgend zugänglich. Weiter als wichtig zu beachten: Innehaltung der Stationen, Fänge aus verschiedenen Tiefen, nach Möglichkeit keine Wechsel in der ausführenden Person. — In einer Liste wird eine Zusammenstellung der verschiedenen denkbaren Fehlerquellen gegeben, wobei hervorgehoben wird, daß möglichste Einfachheit der Methoden zu erstreben und bei allen Fehlern das Wichtigste ist, daß sie als solche erkannt werden.

Bei der grundsätzlichen Gleichheit der Gesetze der Lebensverteilung in der Luft, auf dem Lande und im Wasser — da alle Lebewesen Produkte von Kombinationen der sie umgebenden chemischen, physikalischen und

biologischen Faktoren sind — ist das Plankton besonders zum Studium dieser Gesetze geeignet. Gründe dafür: 1. die großen zur Verfügung stehenden Mengen (daher auch die größte Wahrscheinlichkeit, daß Untersuchungsfehler ausgeglichen werden); 2. die begrenzte Bewegungsfähigkeit; 3. hohe Anpassungsfähigkeit durch Vermehrung; 4. kurze Lebensdauer (da die Wirkung der gegebenen Bedingungen schneller gesehen werden kann).

Zur Untersuchung gelangten als Anfang solcher intensiven Studien verschiedene Serien aus den Jahren 1917 und 1918, und zwar wurden sie nach der Sedgwick-Rafter-Zählmethode verarbeitet. Nur die Diatomeen und Dinoflagellaten fanden Berücksichtigung, da nur diese ein für statistische Zwecke genügend großes Zahlenmaterial geben. Bemerkenswert ist das Auftreten einer Wasserblüte von *Prorocentrum micans* (Juni 1917) und von *Gonyaulax polyedra* (September 1917).

Im übrigen sind die ersten Ergebnisse folgende: 1. Die Diatomeen übertreffen meist die Dinoflagellaten an Zahl und Menge (Ausnahmen: August und September). 2. Für beide liegen wahrscheinlich die jährlichen Maxima in der Zeit April bis Anfang Juni. 3. Das Diatomeen-Minimum liegt im August-September. 4. Die spärlichste Entwicklung der Dinoflagellaten, die übrigens nicht dieselbe Regelmäßigkeit des Vorkommens zeigen wie die Diatomeen, fällt manchmal in den Winter. 5. Sehr wahrscheinlich finden sich im Planktongehalt bedeutende Unterschiede zwischen verschiedenen Gegenden untereinander und auch am selben Ort zu verschiedenen Zeiten, sogar in kurzen Zwischenräumen.

[Wulff.]

Allen, W. E., Quantitative studies on marine Phytoplankton at La Jolla in 1919. Univ. Calif. Publ. Zool. 1922. 22, 329—347. (2 Fig.)

Als zweiten Bericht über die Arbeiten im Rahmen seines breit angelegten Planes zur Beobachtung des Planktons an der kalifornischen Küste bringt Verf. die vorläufigen Ergebnisse des Materials von 1919 (Sept.—Dez.) das in Ermangelung von Booten in geringer Entfernung vom Ende des Hafendammes gewonnen wurde. Wassertiefe 27 Fuß, die Temperatur schwankt im Laufe des Jahres zwischen 13 (Januar) und 23 (August) Grad. Besonderes Gewicht wird auf die Schwankungen im Auftreten der Diatomeen und Dinoflagellaten gelegt, die sowohl in großen jahreszeitlichen Abständen als auch oft in zeitlich sehr geringen Zwischenräumen beobachtet wurden. Als Hauptursache wurden die Strömungsverhältnisse erkannt, aber auch die Tendenz zu einem täglichen Rhythmus in der Produktion wird gleichzeitig verantwortlich gemacht. Teils schließen die Maxima der Diatomeen und Dinoflagellaten einander aus, so daß nach dem Rückgang der einen Gruppe die andere in ihre Blütezeit eintritt, teils fallen aber auch Massenproduktionen beider zusammen, letzteres offenbar unter besonders günstigen Bedingungen, deren Zusammenwirken aber noch nicht erkannt ist.

Bestimmte häufig vorkommende Formen mögen dabei zur Erkenntnis gewisser allgemein wiederkehrender Komponenten des ökologisch wirksamen Bedingungskomplexes beitragen, während seltenere Formen ausgezeichnete Hinweise auf spezifisch wirksame Faktoren dieses Komplexes geben können.

[Wulff.]

Aaltonen, V. T., Über die räumliche Ordnung der Pflanzen auf dem Felde und im Walde. Eine botanisch-bodenwissenschaftliche Studie. Acta Forest. Fenn. 1923. 25, 85 S. (6 Abb.)

Es handelt sich um die Wurzelkonkurrenz, der eine größere Bedeutung für die Verteilung der Pflanzen zugeschrieben wird als dem Licht. Der größte Teil der Arbeit ist eine kritische Zusammenstellung der Literatur. Darauf werden einige Versuche mit Mais geschildert, der in verschiedener Dichte und verschiedenem Alter in Gefäßen gezogen wurde. Die Hauptergebnisse waren: ältere Pflanzen wirken auf jüngere ertragsvermindernd ein, ohne sie zu beschatten; der osmotische Wert der Pflanze ist in trockenem Boden größer als in feuchtem, also auch ihr Einzugsbereich. Den ersten Satz bestätigten auch Feldversuche: junge Maispflanzen zwischen älteren lieferten mehr Ertrag auf einem Feld, wo die älteren in Kisten versenkt worden waren.

Fr. Markgraf (Berlin-Dahlem).

Cajander, A. K., Was wird mit den Waldtypen bezweckt?
Acta Forest. Fenn. 1923. 25, 12 S.

Dieser Aufsatz ist hervorgegangen aus Besprechungen mit ausländischen Forstbotanikern. Nachdem Verf. seine Bezeichnungen für die ökologischen Begriffe, nach konkreten und abstrakten geschieden, noch einmal zusammengestellt hat, definiert er daraus den Waldtyp. Dessen Zweck ist außer der praktisch-forstlichen Verwendung, als Maßstab zu Standortvergleichen für die verschiedenen Baumarten aller Länder zu dienen. Denn die Bäume selbst lassen in den einzelnen Gebieten den Standort nur mangelhaft erkennen.

Fr. Markgraf (Berlin-Dahlem).

Guyot, H., Association standard et coefficient de communauté. Bull. Soc. bot. Genève 1923. 15, 265—272.

Die Ausführungen wollen einen Beitrag zur Frage des wahren Wertes der floristischen Zusammensetzung einer Pflanzenassoziation liefern. Bisher befaßte sich die Pflanzengeographie mit der quantitativen Analyse der Florenlisten; es fehlte aber ein Ausdruck für den Grad der Variabilität in der floristischen Zusammensetzung einer Assoziation. Als Vergleichswert führt Verf. nun den Begriff der Standard-Assoziation ein: die Standard-Assoziation ist eine rein theoretische Assoziation, gewonnen durch Zusammenstellungen aller derjenigen Arten der Assoziationen eines natürlichen, pflanzengeographischen Areals, welche durch genügende Stetigkeit und Treue ausgezeichnet sind. Sie dient als Maßstab für die genaue Einschätzung des Variabilitätsgrades einer natürlichen Assoziation. Zur Bestimmung der verschiedenartigen Zusammensetzung der natürlichen Assoziationen wird dann der Gemeinschaftskoeffizient nach Jaccard zwischen der untersuchten Assoziation und der Standard-Assoziation berechnet (Standard-Gemeinschaftskoeffizient). Je höher der erhaltene Wert ist, um so vollständiger ist in floristischer Hinsicht die untersuchte Assoziation. Zur Aufstellung der Standard-Assoziation sollen diejenigen Arten verwendet werden, welche unter Grad 2 bis Grad 5 der Stetigkeit und Treue fallen. Die Synthese der Standard-Assoziation wird am Beispiel des Curvuletums durchgeführt und ergibt für vier untersuchte, natürliche Assoziationen das Vorhandensein von 21—40% der Arten der Standard-Assoziation. Die Methode erlaubt auf diese Weise den Reinheitsgrad der einzelnen natürlichen Assoziationen zahlenmäßig zu erfassen. Zugleich drückt der Gemeinschaftskoeffizient den Grad der Verschiedenartigkeit der ökologischen Bedingungen der untersuchten Assoziationen aus, dieser wächst mit steigendem Wert des Gemeinschaftskoeffizienten. Infolge unserer mangelhaften Kenntnisse über die genaue geographische Verteilung der Assoziationen im allgemeinen und vieler Nicht-Ubiquisten im einzelnen ist auch bei der Auf-

stellung der Standard-Assoziation der Begriff der Fazies nicht zu entbehren. Jede Fazies verlangt eine eigene Standard-Assoziation.

C. Zollikofer (Zürich).

Stocker, O., Ökologisch-pflanzengeographische Untersuchungen an Heide-, Moor- und Salzpflanzen. Naturwissensch. 1924. 12, 637—646. (3 Textfig.)

Die Arbeit gibt eine Zusammenfassung der von Montfort und Stocker gefundenen experimentellen Ergebnisse, auf Grund deren die genannten Autoren zu einer Ablehnung der Schimper'schen Hypothese der „physiologischen Trockenheit“ gelangen, und behandelt alsdann die Frage der Xeromorphie der Ericaceen. Er führt die Belege an, die die Ericaceen als Hygrophyten mit xeromorphem Bau deuten lassen. Im letzten Abschnitt lehnt er den Schimper'schen Begriff der Halophyten, nämlich als Pflanzen, „deren Wasserhaushalt durch die osmotische Wirkung von Salslösungen erschwert wird“, ab.

H. R. Bode (Bonn).

Streitz, K., Kritik der Theorien über die Entstehung der Hochgebirgspflanzen. Bot. Archiv 1924. 8, 405—449.

Eigentliche Hochgebirgspflanzen sind solche, deren Verbreitungsmaximum oberhalb der Baumgrenze liegt. Die Zahl dieser Arten ist relativ gering. Das Wesen der alpinen Formbildung besteht nicht im Neuerwerb von Eigenschaften, als vielmehr im Verlust der Reaktionsfähigkeit auf Faktoren der Ebene. Zur Erklärung dieser Fixation bestimmter Formen reichen weder die darwinistischen noch die lamarkistischen Theorien aus. Die Herkunft vieler Alpenpflanzen von bereits angepaßten Formen wird durch Fossilienfunde in der Ebene bestätigt. Die Deszendenzverhältnisse der endemischen Hochgebirgspflanzen bleiben wegen des vollständigen Fehlens von Fossilien in der alpinen Region ungeklärt. Es wird angenommen, daß die Vorfahren unter frühzeitig ausgestorbenen oder ausgewanderten Formen einer subtropischen, tertiären Ebenenflora zu suchen sind.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Linkola, K., Talvisiementäjästä. (Winterständler.) Luonnon Ystävästä 1924. 4, 93—101.

Im Anschluß an die Arbeiten Sernanders, Heintzes, Holmboes, Braun-Blanquets u. a. über die Verbreitungsbiologie der über die winterliche Schneedecke ragenden Pflanzenteile stellt Verf. die von ihm in Südfinnland beobachteten Winterständler zusammen. Besonders zahlreich sind die Gräser, Cruciferen und Compositen vertreten. Leider ist auch die „Summa summarum“ nur finnisch abgefaßt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Blum, A., Beiträge zur Kenntnis der annuellen Pflanzen. Bot. Archiv 1925. 9, 3—36.

Die Arbeit enthält Beobachtungen über Blütezeit und Fruchtreife der annuellen Pflanzen und eine Gruppierung derselben nach Formationen. Die Einjährigkeit ist anscheinend entstanden als Anpassung an einen Wechsel der äußeren Bedingungen; auch der Einfluß des Menschen ist daran beteiligt. Ungünstig für Annuelle sind Kälte- und tropischer Regenwald, kalttemperiertes Waldgebiet, Baumsteppen. Die Heimat unserer Annuellen ist das westliche Asien.

K. Lewin (Berlin-Treptow).

Kostytschew, S., Zum Problem der Halbschmarotzer. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 363—366.

In dieser Erwiderung auf Heinrichers Kritik seiner Arbeit (Beih. Bot. Centralbl. 1923, 1. Abt., 40, 351) hält Verf. daran fest, daß Fragen, die quantitative Verhältnisse zum Gegenstand haben, nur durch quantitative Untersuchungen und nicht auf Grund von annähernden Schätzungen gelöst werden können. Seine Anschauungen sowohl wie die von H. über das Wesen des Halbschmarotzertums seien vorläufig nur als Arbeitshypothesen zu bewerten.

R. Seeliger (Naumburg).

Dorner, W., Beobachtungen über das Verhalten der Sporen und vegetativen Formen von *Bacillus amylobacter* A. M. et Bredemann bei Nachweis- und Reinzuchtversuchen. Jahrb. phil. Fak. II, Bern 1924. 4, 77—79.

Auf der Suche nach einem elektiv wirkenden Substrat kam Verf. doch zum Dextroseagar als dem empfehlenswertesten Nährboden zurück. Versuche, die lästigen Begleitorganismen von *Bacillus amylobacter* durch geringe Beigaben von Milchsäure fernzuhalten, führten nicht zum Ziel; einzig *Bacillus putrificus* Bienst. wurde dadurch stark gehemmt. Das Optimum von *Bac. amylobacter* liegt zwischen pH 6,9 und 7,2. Bei pH 5,8 wächst er noch gut. Auf Grund mikroskopischer Zählungen der ausgesäten Keime wurde festgestellt, daß von den ausgesäten vegetativen Formen nur ca. 2%, von den Sporen nur ca. 0,3% sich in künstlichem Nährboden entwickeln. Für die Reinzüchtung von Anaeroben aus Mischkulturen mit aeroben Formen empfiehlt Verf. bei Kultur in hoher Schicht das Aufbringen einer mit Sublimat vergifteten Deckschicht. Zur Prüfung der Frage, ob *Bac. amylobacter* bei der Anlegung der Einzelkulturen nicht durch den Luftsauerstoff geschädigt wird, wurden Sporen und vegetative Zellen verschieden lange Zeit in kleinen Tröpfchen der Luft ausgesetzt. Vegetative Formen scheinen dadurch erst nach 40 Min. geschädigt zu werden, Sporen ließen nach 3 stünd. Luftwirkung keine Schädigung erkennen. Begünstigt wird das Wachstum durch Substanzen mit ausgedehnter Oberfläche.

Die Untersuchung zahlreicher Bodenproben aus landwirtschaftlichen Betrieben ergab, daß die Verwendung von Süßgrünfütter keine Anreicherung des Bodens mit *Bac. amylobacter* herbeiführt. C. Zollikofer (Zürich).

Ellis, David, An investigation into the structure and life-history of the sulphur bacteria (I). Proc. R. Soc. Edinburgh 1923—1924. 44, 153—167. (9 Fig.)

Morphologie und Cytologie sowie Entwicklungsgeschichte der Schwefelbakterie *Beggiatoa alba* wurden einem eingehenden Studium unterzogen. Es muß zwischen der Zellmembran unterschieden werden und einer Scheide, die normalerweise die Fäden bedeckt; bisher wurden diese beiden Strukturen nicht unterschieden. Die Scheide ist zuerst schleimig, erhärtet später und hebt sich vom Organismus ab. Während der Periode der „Autolyse“ werden von ihr Querbalken gebildet zwischen die einzelnen Segmente hinein. Das Cytoplasma zeigt eine vakuolige Struktur und es konnte gezeigt werden, daß jede Schwefelkugel in eine eigene Vakuole eingeschlossen ist. Die Art und Weise der Entstehung des Schwefels wird erörtert. Im Cytoplasma lassen sich zahlreiche Reservestoffgranula unterscheiden und zwar sind dieselben in jungen Fäden häufiger als in alten. Die gewöhnliche Vermehrungsart

durch Spaltung wurde genau verfolgt, außerdem wurde aber auch eine bisher unbekannte Art der Fortpflanzung durch Endosporen beobachtet.

Charakteristisch für *Beggiatoa alba* ist die Autolyse, deren Verlauf eingehend geschildert wird. Die Autolyse stellt sich ein, wenn dieser streng aerobe Organismus in anaerobe Bedingungen gerät. Die Fäden kommen dabei in Ruhe, ihr Inhalt zerfällt in annähernd gleiche Segmente, deren völliger Zerfall durch die Bildung der Querscheiden eingeleitet wird. Einzelne der Segmente verlieren die rechteckige Gestalt und quellen kugelig auf; die Quellung ergreift dann die weiteren Segmente. Ungefähr 10 Minuten, nachdem das einzelne Segment der Quellung zerfällt, verschwindet es vollständig. Manchmal verläuft der Prozeß auch anders, indem die Autolyse innerhalb der Widerstand leistenden Scheide erfolgt. Man nimmt gewöhnlich an, daß ein durch die absterbende Zelle ausgeschiedenes Enzym diese Autolyse bewirkt. Es konnten aber keinerlei Beweise für die Existenz eines solchen Enzymes erbracht werden. Bei *Beggiatoa alba* scheint vielmehr die Auflösung nur die Endphase einer Reihe von strukturellen und physiologischen Veränderungen zu sein, welche bereits abzulaufen beginnen, bevor noch die Fäden zur Ruhe kommen. Der ganze Prozeß, der ähnlich wie eine Reizerscheinung durch Mangel an Sauerstoff und Nahrung ausgelöst wird, ist sehr kompliziert und es spielt dabei vielleicht die Bildung osmotisch aktiver Substanzen und eine Erweichung des Protoplasmas eine Rolle.

F. Weber (Graz).

Dissmann, E., Einige Beobachtungen zur Gattung *Apo-dachlya* Pringsheim. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 93—97. (2 Taf.)

Beobachtungen über den Entwicklungszyklus einer anscheinend neuen Art der genannten Leptomitaceengattung von Tetschen. Der Zoosporenbildung gehen vegetative Wachstumsvorgänge voraus, die als eine Art Verjüngung gedeutet werden.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Schulz, P., Kurze Mitteilungen über Algenparasiten. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1923. 1923. 1, 178—181. (1 Taf.)

Notizen über das Auftreten von *Ancylistes closterii*, *Olpidium endogenum*, *Lagenidium pygmaeum* und *entophyllum*, *Rhizophidium globosum* und verschiedenen *Chytridiaceen* in *Desmidiaceen*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Tokugawa, Y., und Emoto, Y., Über einen kurz nach der letzten Feuersbrunst plötzlich entwickelten Schimmelpilz. Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 175—188. (1 Taf.)

Bei der Katastrophe von Tokyo am 1. September 1923 wurde fast die ganze Stadt vernichtet. Nach der Feuersbrunst wurde an vielen Stellen ein Pilz beobachtet (vornehmlich auf verbrannten Bäumen). Es handelt sich um den Schimmelpilz *Monilia sitophila* Sacc., der auch nach Waldbränden in Java und Südamerika festgestellt wurde. Morphologie und Physiologie sind geschildert. Gegen gesättigten Wasserdampf von 100° ist der Pilz empfindlich und geht sofort zugrunde; bei einer Temperatur von 80° verliert er in 10 Min. sein Leben. Große Widerstandsfähigkeit besitzt er gegen trockne Hitze (supramaximale Temperatur 130°).

W. Riede (Bonn).

Weese, J., Über einen Parasiten der Vanille. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 22—31.

Verf. beschreibt ausführlich den Vanillepilz, der nach ihm *Nectria flavo-lanata* Berk. et Br. zu heißen hat, und gibt eine genaue Aufzählung der Synonyme an, auf Grund vergleichender Untersuchung.

B. Schussnig (Wien).

Weese, J., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonec-tria*. 2. Mitt. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien, 1924. 1, 51—64.

Als Fortsetzung seines ersten im Jahre 1914 (Mykol. Centralbl. 4) gelieferten Beitrages über diese Gattung bringt Verf. eine kritische Bearbeitung von weiteren vier Arten, und zwar von *C. hibiscicola* P. Hennings, *C. gymnosporangii* Jaap, *C. helminthicola* (B. et Br.) Sacc. und *C. oblecta* Rehm.

B. Schussnig (Wien).

Weese, J., Über die Gattung *Neoskofitzia* Schulzer. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien, 1924. 1, 35—41.

Verf. bespricht die systematische Stellung dieser im Jahre 1880 von Schulzer aufgestellten Gattung, deren Existenzberechtigung nach ihm noch nicht fest erwiesen ist. Möglicherweise handelt es sich um eine *Hypocrea*. Doch hält er es für zweckmäßig, bis zur endgültigen Aufklärung die Gattung aufrechtzuerhalten und betont, daß die beiden Arten *N. termi-tum* und *N. monilifera* gut unterscheidbar sind.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, F., †, Über die Gattung *Montagnula* Berlese. Herausg. v. J. Weese. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien, 1924. 1, 49—51.

Im Gegensatz zu Berlese, der diese Gattung als eine mit Stroma und langgestielten Schläuchen versehene *Pleospora* betrachtete, kommt Verf. auf Grund genauerer Untersuchung zu dem Schlusse, daß genannte Gattung zu den *Phyllachorineen* neben *Dictyochorella* ihren richtigen Platz hat.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, F., †, Über die Gattung *Neottiospora* Desm. Herausg. v. J. Weese. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien, 1924. 1, 78—85.

Zunächst stellt Verf. fest, daß *Neottiospora caricum* Desm. mit *Sphaeria caricina* Desm. identisch ist, weshalb der Pilz nunmehr *Neottiospora caricina* (Desm.) Höhn. zu heißen hat. Eine nähere Untersuchung dieser Art brachte den Verf. zu der Vermutung, daß sie zu den *Discomyceten* gehören dürfte. Die Prüfung der bisher zur selben Gattung gehörigen *N. paludosa*, *N. schizochlamys* und *N. arenaria* ergaben, daß sie in eine eigene Gattung, *Tiarosporella*, gehören und wahrscheinlich Nebenfruchtformen von *Scleroplecta* arten sind. *N. longiseta* erwies sich als Nebenfrucht einer *Phyllachoracee* und wird vom Verf. *Ciliochora longiseta* (Rac.) Höhn. benannt. *N. lycopodina* erkannte Verf. als eine *Strasseria* und benennt sie *S. lycopodina* Höhn.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, F., †, Über die systematische Stellung der Gattungen *Tympanis* Tode, *Scleroderris* Fr., *Godronia* Moug. und *Asterocalyx* Höhn. Herausg. v. J. Weese. Mitt. bot. Labor. Techn. Hochschule Wien, 1924. 1, 67—70.

Verf. erbringt den Nachweis, daß die im Titel genannten vier Gattungen zu den Trybliaceen gestellt werden müssen. *B. Schussnig (Wien).*

Höhnelt, F., †, Über die Gattung *Entomosporium* Lévy. Herausg. v. J. Weese. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien, 1924. 1, 31—32.

Die systematische Zugehörigkeit zu den Leptomelanconieen wird erwiesen. *B. Schussnig (Wien).*

Höhnelt, F., †, Neue Fungi imperfecti. 1. u. 2. Mitt. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien, 1924. 1, 42—48, 71—77.

Es sind darin zwei neue Gattungen, 11 neue Arten und 1 neue Form beschrieben. *B. Schussnig (Wien).*

Rice, M. A., Internal sori of *Puccinia Sorghi*. Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 37—50. (4 Textfig.)

Verf. n gibt eine Zusammenstellung der Literaturangaben über Sporenbildung der Rostpilze im Innern der Wirtspflanze und beschreibt einige selbstbeobachtete Fälle. Die Bildung innerer Sori scheint an günstige Ernährungsbedingungen und einen gewissen Reifezustand des Myzels geknüpft zu sein. *H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).*

Buller, A. H. Reginald, Researches on Fungi. Vol. III: The production and liberation of spores in Hymenomyces and Uredineae. London (Longmans, Green & Co.) 1924. XII u. 611 S. (227 Textfig.)

Im ersten, umfangreicheren Teil dieses Bandes setzt Verf. seine Untersuchungen über die Erzeugung und das Freiwerden der Sporen bei den Hymenomyzeten fort. Die Kapitel 1—11 enthalten jene Fülle von Einzelbeobachtungen, welche Verf. veranlaßten, innerhalb der Agaricaceen folgende Gruppen zu unterscheiden. Der Anfang zu dieser Einteilung ist in Bd. 2, 1922, enthalten (vgl. Ref. Bot. Centralbl., 1924. N. F., 3, 16).

I. Hauptgruppe: Aequihymeniferer oder Nicht-Coprinus-Typ. Jeder Teil des Hymeniums erzeugt und streut Sporen während der ganzen Streuperiode; zonenweise von unten nach oben fortschreitende Entwicklung des Hymeniums und Autodigestion der Lamellen fehlen. (Hierher alle Agaricaceen ohne Coprini.)

A. *Armillaria*-Subtyp. (*Armillaria mellea*, verschied. *Collybia*- u. *Russula*-Arten; *Pluteus cervinus*.) Weit verbreitet innerhalb der Leuco- u. *Rhodosporeae*.

Fruchtkörper nicht ephemere, Streuperiode dauert mehrere Tage. Basidien monomorph, d. h. alle gleich lang und gleich weit über das allgemeine Niveau des Hymeniums hervorragend. Sporentragende, gleich alte Basidien weit voneinander entfernt. Kleine, ziemlich locker aneinanderschließende Paraphysen.

B. *Bolbitius*-Subtyp (z. B. *B. flavidus*).

Fruchtkörper ephemere (d. h. leicht gebaut; Öffnen, Sporenstreuen und Zugrundegehen des Fruchtkörpers etwa innerhalb 24 Std.). Basidien monomorph; ebenfalls nicht seitlich gedrängt stehend. Gewöhnlich keine bestimmte Zahl von Basidiengenerationen erkennbar. Große Paraphysen, die dicht, pflasterartig aneinanderschließen. Verf. betont, daß keine zonenweise Ent-

wicklung der Sporen stattfindet, daß also keine Beziehung zur *Coprinus*-gruppe vorhanden ist. Insbesondere hat das bei manchen Arten beobachtete Zerfließen („delinquescence“) der Hüte nichts gemeinsam mit der von unten nach oben in Zonen erfolgenden Autodigestion der Lamellen bei den *Coprini*. Bei *Bolbitius* ist es ein postmortaler Vorgang.

C. Inocybe-Subtyp. (*Inocybe asterospora*, *Galera tenera*, *Russula emetica* usw.).

Hierin vereinigt Verf. einige Arten, die eine Mittelstellung zwischen der *Panaeolus*- und der *Armillaria*-Untergruppe einnehmen.

D. Panaeolus-Subtyp. (z. B. *P. campanulatus*, *Psalliota campestris*).

Nicht ephemere, Basidien monomorph. Lamellen gescheckt durch gruppenweises Nebeneinanderstehen von gleich alten Basidien; solche mit reifen, pigmentierten Sporen bilden die dunklen Bezirke und solche mit unreifen die farblosen Hymeniumbezirke. (Hierüber näheres: Ref. über Bd. II.)

E. Psathyrella-Subtyp. (*Psathyrella disseminata*, *Lepiota cepaestipes*; *L. procera* steht der *Panaeolus*-gruppe näher.)

Ephemer, nicht gescheckt. Basidien tetramorph, d. h. vier verschieden lange Sorten von Basidien sind zu unterscheiden; die längsten schießen ihre Sporen zuerst ab, dann folgen die nächst längeren usw. Basidien seitlich gedrängt stehend, daher „overlapping“ der Sporen, d. h. die Sporen stehen \pm übereinander, verdecken sich also in der Hymeniumaufsicht zum Teil. Daß trotzdem das Hymenium funktionstüchtig ist, d. h. ein größtmöglicher Prozentsatz der Sporen abgeschleudert zu werden vermag und sich die übereinanderstehenden Sporen nicht daran gegenseitig hindern, wird durch die erwähnte Tetramorphie der Basidien vermieden.

II. Hauptgruppe: *Inaequihymeniferer*- oder *Coprinus*-Typ.

Zonenweise von unten nach oben an jeder Lamelle erfolgreiches Reifen und Abschleudern der Sporen. In gleicher Weise von unten nach oben fortschreitende Autodigestion (= fermentative Selbstverdauung), durch welche die sporenbefreiten Hymeniumpartien beseitigt und damit ein Hindernis (bei den parallelseitigen Lamellen der *Coprini*!) für das Sporen der darüberstehenden Basidien hinweggeschafft wird.

Basidien nie monomorph. Fruchtkörper alle ephemere: bei kleinen Arten nur zweistündige Streuperiode, bei mittleren (z. B. *C. stercorarius*) weniger als 12 Std., bei großen (z. B. *C. atramentarius*, *C. comatus*) weniger als 48 Std.

A. Comatus-Subtyp. (*C. comatus* u. *C. sterquilinus*).

Da bei den *Coprini* die Lamellen sehr dicht gedrängt stehen, sind besondere Einrichtungen anzutreffen, welche die Existenz der interlamellaren Zwischenräume und so die ungehinderte Entwicklung der hymenialen Elemente gewährleisten.

Hier geschieht dies u. a. durch wulstartige Verbreiterung der Lamellenränder („by presence of gill-flanges“) an den Stellen, wo sie an den Stiel bzw. an die Huts substanz angeheftet sind. Cystiden an den Lamellenseiten fehlen. Basidien dimorph. Paraphysen groß, pflasterartig dicht aneinanderschließend. (Letzteres bei allen *Coprini*).

In der Nähe jedes Lamellenrandes können 5 Zonen mikroskopisch unterschieden werden, die zusammen etwa 0,4 mm breit sind. Von oben nach unten a) die Zone von Basidien mit reifen Sporen, b) die Zone der Sporen-

abschleuderung (gliedert sich bei dimorphen Basidien in eine obere Subzone, wo allein die langen Basidien und in eine untere, wo allein die kurzen Basidien ihre Sporen abschießen); c) die sporenfreie Zone, d) die Zone der Autodigestion und e) die Zone der Produkte der Autodigestion.

B. *Atramentarius*-Subtyp. (*C. atramentarius*, *C. picaceus*, *C. stercorarius* usw.)

Hauptunterschied gegenüber A.: die interlamellaren Zwischenräume werden hier durch zahlreiche Cystiden, die von einer Lamelle zur anderen führen, aufrecht erhalten. Diese Überbrückung durch die Cystiden dauert auch während des Streuens des Fruchtkörpers fort. In der Zone des Sporenstreuens findet die Autodigestion der Cystiden (Dauer 10—15 Min.), kurz bevor die benachbarten Basidien die Abschleuderung ihrer Sporen beginnen, statt, so daß sie hierfür kein Hindernis bilden.

C. *Lagopus*-Subtyp. (*C. lagopus*, *C. echinosporus* usw.).

In den jungen, noch nicht geöffneten Hüten Überbrückung der interlamellaren Zwischenräume durch Cystiden wie bei B. Bei der Entfaltung des Hutes aber werden benachbarte Lamellen weit voneinander getrennt und die Überbrückung der Zwischenräume durch die Cystiden hört auf. Autodigestion der Cystiden wie bei B.

D. *Micaceus*-Subtyp. (*C. micaceus*).

Cystiden an den Lamellenseiten vorhanden, hauptsächlich auf die gegen den Stiel zugekehrten Hälften beschränkt. Teilweise überbrücken sie die interlamellaren Zwischenräume, häufiger aber ragen sie nur ein Stück in dieselben hinein. Basidien tetramorph; demgemäß vier Subzonen in der Zone des Sporenstreuens, wovon die oberste diejenige ist, in welcher nur die längsten Basidien streuen. Verf. sieht *C. micaceus* als den kompliziertesten *Coprinus*-Typ an. Die beiden noch fehlenden Subtypen (*Curtus*- und *Plicatilis*-Subtyp) sollen im IV. Bd. besprochen werden.

Da dem Ref. als das wesentlich Neue und besonders Verdienstvolle an Bullers Untersuchungen die planmäßige Erforschung der ökologischen Verhältnisse der Fruchtkörper bezüglich ihrer Funktion der Sporenerzeugung erscheint, so wurden vor allem die wichtigsten Punkte hierüber berichtet. Die Beschränktheit des Raumes gestattet es nicht, auf viele andere Beobachtungen usw. des Verf. einzugehen. Es soll nur darauf hingewiesen werden, daß der Verf. z. B. bei den *Coprini* auch über die Kulturmöglichkeiten berichtet, auch die Sexualitätsverhältnisse streift und ferner wertvolle Beiträge zu der so schwierigen und verwickelten Systematik der Gattung *Coprinus* in seine Darstellung mit einfließt.

Kap. 12 handelt über das Leuchten von *Panus stypticus*. Es existieren zwei physiologisch verschiedene Rassen, eine leuchtende, die nur von Amerika bekannt ist und eine nicht-leuchtende, welche in England und offenbar in ganz Europa vorkommt.

Im nächsten Abschnitt bringt Verf. Beobachtungen über *Hymenomyzeten*, die auf anderen *Hymenomyzeten* und *Gasteromyzeten* parasitieren und im letzten Kapitel des ersten Teiles endlich wird über das Sporenstreu am Standort mittels Sichtbarmachen der Sporenwolken durch einen elektrischen Lichtkegel berichtet.

Verf. geht dann im 2. Teil dieses Bandes zur Erzeugung und Abschleuderung der Basidiosporen bei den *Uredineen* über. Im allgemeinen sind die Verhältnisse ähnlich denen der *Hymenomyzeten* (vgl. Bd. II). Hierauf wird die Bedeutung der gekrümmten Form der Basidie (= Promyzel), an

deren Konvexeite die Sterigmen und damit auch die Sporen stehen, erörtert. Der Autor erblickt darin eine Abwendung der Sporen von der Wirtspflanze und eine Zuwendung zur freien Atmosphäre, wodurch eine erfolgreiche Verbreitung durch geringe Luftströmungen bei der Sporenabschleuderung gewährleistet wird. Bei den Hymenomyzeten, wo ein kompaktes Hymenium vorhanden ist, ist die Basidienachse gerade, während sie bei den Uredineen gekrümmt ist. Das hängt nach Verf. außer mit dem Fehlen eines kompakten Hymeniums auch mit dem Ursprung der Basidien aus Teleutosporen zusammen.

Das letzte Kapitel bringt noch Einzelheiten über den Bau der Zellwand bei den verschiedenen Sporenarten der Uredineen und ihre Bedeutung; es werden zahlenmäßige Angaben über die Häufigkeit der Uredo- und Aecidiosporen von *Puccinia graminis* auf verschiedenen Blättern gebracht, über die Höhe der Abschleuderung von Aecidiosporen (3—4 mm) bei derselben Art usw. Hierüber mag das Original eingesehen werden.

Die Ausstattung des neu vorliegenden Bandes und die Wiedergabe der vielen Photographien und Zeichnungen ist ebenso ausgezeichnet wie die der bisherigen. Es stellt auch dieser Band von Bullers Werk eine wertvolle Bereicherung der mykologischen Literatur dar.

F. Zattler (Stuttgart).

Steiner, J. M., Etude sur les Levures actives des vins valaisans. Thèse Genève 1924. 47 S. (2 Taf.)

Aus 64 isolierten Hefen wurden durch Reinkultur 22 verschiedene Rassen gewonnen, die sich in 2 Gruppen scheiden ließen: solche die bei Strichkultur auf Gelatinenährböden leicht Askosporen bilden (sporogene Hefen), und solche, welche unter diesen Bedingungen nur schwer oder überhaupt nie Sporen bilden (asporogene Hefen). Zwischen der Fähigkeit zur Sporenbildung und dem Wert einer Heferasse für die Weinbereitung besteht eine bestimmte Beziehung, nur die asporogenen Hefen eignen sich für die Weinbereitung. Vergleichende Untersuchungen über das Reduktionsvermögen und die Bildung flüchtiger Säuren ergaben eine feste Beziehung zwischen der Zymasesekretion und der reduzierenden Tätigkeit der Hefe. Die Mischung zweier Heferassen erwies sich von Vorteil nur wenn deren Eigenschaften deutlich verschieden waren.

C. Zollikofer (Zürich).

Cappeletti, C., Studi sulla vegetazione resinicola. Ann. di Bot. 1924. 16, 253—296. (1 Taf.)

Die Harzausscheidungen der Coniferen beherbergen eine Flora angepaßter Ascomyceten und Fungi imperfecti, die sich durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Terpentin auszeichnet. Die Pilze ernähren sich von den Verunreinigungen des Harzes und finden günstige Lebensbedingungen nur in feuchten Gebieten, wo die Oberfläche der Harzausscheidungen nicht frühzeitig erstarrt. Die größte Rolle spielt *Torula Resinae* Lindau mit morphologisch von *Dematium pullulans* kaum unterscheidbaren Formen. Das Verhalten in künstlicher Kultur wird eingehend beschrieben.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Lindemann, E., Vom Plankton des Golfes von Neapel. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 217—225.

Kurze Schilderung des Phytoplanktons auf Grund einiger Sommerbeobachtungen Schröders und Winterbeobachtungen des Verf.s. Ein-

gehender werden nur die Winterperidineen behandelt, von denen 41 Arten festgestellt wurden, worunter 21 von *Ceratium*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Robert, H., Note sur le plancton des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat. Bull. Soc. neuchâteloise Sc. nat. 1923. 48, 17—24. (1 Fig.)

Die Horizontalverteilung des Planktons im Neuenburger See ist eine sehr gleichförmige. Die 3 Seen untereinander differieren aber merklich in der Zusammensetzung ihres Planktons trotz der zwischen ihnen bestehenden Verbindung. Die Unterschiede sind mehr quantitativer Natur, indem die Lebenszyklen verschiedener Arten in den 3 Seen sich gegeneinander verschieben, so daß die Maxima nicht aufeinanderfallen.

C. Zollikofer (Zürich).

Naumann, Einar, Undersökningar öfver fytoplankton i dammar vid Aneboda fiskeri-försökstation. (Untersuchungen über Phytoplankton in Teichen bei der Fischereiversuchsstation Aneboda.) Lunds Arsskr. 1925. 21, 65 S. (10 Fig., 2 Taf.) (Schwed. m. deutsch. Zussassg.)

Einleitend werden die untersuchten Gewässer und die Technik der 1911—1920 ausgeführten Untersuchungen ausführlich behandelt. Der Begriff Heleoplankton in der Umgrenzung von Zacharias wird fallengelassen. Die einzelnen Planktongruppen müssen vielmehr rein nahrungsphysiologisch begrenzt werden. Im Plankton der untersuchten Teiche fehlen auffallenderweise die Cyanophyceen und Diatomeen ganz, das Phytoplankton besteht fast ausschließlich aus Flagellaten (*Chromulina nannos*, *Chrysococcus* porifer, *Synura uvella* und andere z. T. neue Chrysomonaden, *Trachelomonas* und wenig andere Eugleninen, *Glenodinium oculatum* usw.) und Chlorophyceen (viele Arten, wovon jedoch nur *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* und *Ankistrodesmus falcatus* in Hochproduktion). Das Natur- und Kulturplankton des Gebiets wird qualitativ und quantitativ charakterisiert und besonders ausführlich der Einfluß von Kalkung und Düngung in den Beobachtungsjahren besprochen. Sowohl Nannoplankton wie Aufwuchsflora verdienen auch in der Teichwirtschaft größere Beachtung als Indikatoren, als ihnen bisher zuteil geworden ist.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Utermöhl, H., Einige Bemerkungen über den Formenkreis von *Gymnodinium mirabile* Pénard. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1923. 1, 3—6. (10 Fig.)

Beobachtungen an einer zwischen *G. mirabile* und *G. rufescens* stehenden, sich sowohl pflanzlich wie animalisch ernährenden Peridinee aus dem Kleinen Ukleisee. Alle diese Formen sind zu einer Art zu vereinigen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Lindemann, Erich, Eine interessante Süßwasserflagellate. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1923. 1, 7—10. (9 Fig.)

Das bei Lissa in Posen gefundene *Gymnodium carinatum* Schill. var. *hiemalis* Wolosz. ist wohl eine besondere Art, die sich durch das Vorkommen von 2 Längsgeißeln und Blasen aus „extramembranösen Plasma“ auszeichnet.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Lindemann, E., Peridineen aus dem Alpengebiete. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 194—200.

Aus der Untersuchung weiterer Proben aus dem Bodensee und benachbarter Gewässer geht u. a. hervor, daß *Gonyaulax limnetica* Lindem. und *polonica* Wolosz. mit *G. apiculata* und *Peridinium Westi* Lemm. und *güstrowiense* Lindem. mit *P. Volzi* Lemm. zu vereinigen sind.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Lindemann, E., Über Peridineen einiger Seen Süddeutschlands und des Alpengebietes. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1923. 1, 158—163. (6 Fig.)

Die Untersuchung einzelner Planktonproben aus dem Bodensee, Olzreutersee, Chiemsee und anderen bayerischen und schweizerischen Seen ergab nicht näher untersuchte *Gymnodinien* und *Glenodinien*, *Stasziella dinobryonis*, *Gonyaulax apiculata* (in vielen Seen), 8 *Peridinium*, von denen *P. güstrowiense* Lindem., *P. Willei* und *P. pygmaeum* f. *brigitantium* Lindem. näher behandelt und abgebildet werden, und 2 *Ceratinen*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Steinecke, Fr., und Lindemann, E., Die Mikroflora des Zwergbirkenmoors von Neulinum. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1923. 1, 38—42. (1 Fig.)

Das relativ nährstoffreiche westpreußische Moor besitzt eine reiche Algenflora, aus welcher *Peridinium cinctum* var. *carinatum* als neue Form beschrieben und abgebildet wird.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Hirasaka, Kyosuke, On a case of discolored seawater. Annot. zool. Japon. 1922. 10, 161—164. (1 Fig.)

In einer Bucht (Kozusa-ura) der Gokasho Bay trat von Mitte Dezember 1921 an eine tiefrote bis schokoladenbraune Verfärbung des Wassers ein, die bis Ende Februar 1922 dauerte, sich dann in einzelne Inseln auflöste und Mitte März verschwunden war. Die verfärbte Schicht war meist nicht dicker als 3—4 Fuß, reichte gelegentlich aber bis zu 2 Faden in die Tiefe. Tägliche Vertikalwanderungen des durch Massenentwicklung die Verfärbung verursachenden *Gymnodinium sanguineum* sp. nov. (rötlich-gelb gefärbt, unterscheidet sich durch zahlreiche stark lichtbrechende, längliche Körper und Verschiebung der Querverfurchung von *G. incisum* Kof.) waren wohl der Grund dafür, daß die Erscheinung besonders nachmittags bemerkt wurde. Die meteorologischen Verhältnisse in der genannten Zeit waren ungewöhnlich, Temperatur und Salzgehalt des Wassers nur unbedeutend vom Normalen abweichend. Ein nachteiliger Einfluß auf die Tierwelt des Wassers wurde nicht bemerkt.

[Wulff.]

Denis, M., et Frémy, P., Une nouvelle Cyanophycée hétérocystée: *Anabaena Viguieri*. Bull. Soc. Linn. Normandie (1923) 1924. 6, 122—125. (1 Taf.)

Die neue Art aus einem Teichplankton von Finistère unterscheidet sich von der nächststehenden *A. variabilis* Kütz. hauptsächlich durch Einzelsporen und abgerundete, statt konische Endzellen. Ref. hat dieselbe Art seit 1911 im Plankton des Zürichsees beobachtet.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Chodat, R., Sur les organismes verts qui vivent en symbiose avec les Turbellariées rhabdocèles. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 130—132.

Eine Angabe von Genevois (Ann. Sc. nat. 1924), der aus dem Parenchym verschiedener rhabdocoeler Turbellarien Zoochlorellen isolierte und sie als *Chlorella vulgaris* Beij. bestimmte, wird dahin richtiggestellt, daß es sich den Figuren nach nicht um *Chlorella*, sondern nur um eine *Protococcus*-art handeln kann, welche dem *P. Ophrydii* R. et F. Chodat nahestehen dürfte.
C. Zollikofer (Zürich).

Naumann, Einar, Die Lagertypen von *Nostoc Zetterstedtii* J. E. Areschoug. Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 529—541. (12 Fig.)

Bei der in den südschwedischen Seen weitverbreiteten Art lassen sich folgende Lagerformen unterscheiden: die typische kleinhöckerige, die glatte, die zentrifugal ausgefressene und die abgeflachte. Aufbau und Bildungsgeschichte der einzelnen Typen wird anhand guter Photographien erläutert.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Gertz, Otto, und Naumann, Einar, Über das Vorkommen einer eigenartigen chemischen Ausscheidung in der Gallerthülle von *Nostoc Zetterstedtii* J. E. Aresch. Lunds Univ. Årsskr. 1925. 21, 12 S. (3 Taf.)

Von den in der vorigen Arbeit beschriebenen Lagerformen enthalten die glatte, die ein Verjüngungsstadium darstellt, und die abgeflachte, die aus der ausgefressenen durch Regeneration entsteht, verschieden geformte Inhaltskörper, die aus „zyklischen, stickstoffhaltigen, organischen Verbindungen“ bestehen. Bei der Sporenkeimung gelangen reichlich Eiweißstoffe in die Membrangallerte, aus denen die verschiedenen Präzipitate hervorgehen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Naumann, Einar, Über die Fortpflanzungsverhältnisse bei *Nostoc pruniforme* Ag. Bot. Notiser 1924. 463—467. (4 Fig.)

An Material der genannten Art aus der „epiphythmenischen“ Formation des Erkensees konnte Verf. die bisher bei ihr unbekannte Art der Dauer孢enbildung genau verfolgen. Die Sporen werden im Innern der Kolonien aus mehreren benachbarten Zellen gebildet.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Geitler, L., Über die Funktion der Heterocysten. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 193—194.

Trotz Fortführung der in den Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien 1921 veröffentlichten Untersuchungen zur Lösung des Heterocysten-Problems an *Nostoc commune* ist diese noch immer nicht gelungen. Trotzdem in wenigen Fällen eine Keimung der Heterocysten beobachtet worden ist, werden diese doch als funktionslos gewordene Fortpflanzungszellen gedeutet.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Schröder, Bruno, *Phacotus Lendneri* Chodat in Schlesien. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 104—106.

Die aus dem Zürichsee beschriebene *Volvocale* wurde im Plankton des Jeschkendorfer Sees aufgefunden und dürfte weiter verbreitet, wegen ihrer Kleinheit aber vielerorten für eine *Cyclotella* gehalten worden sein. Der Entwicklungsgang ist noch nahezu unbekannt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Kaiser, Paul E., Algologische Notizen III. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1923. 1, 153—155. (2 Fig.)

In Fortführung der in *Hedwigia* 49 u. 50 erschienenen Notizen werden behandelt: das Vorkommen der marinen *Ulothrix pseudoflocca* Wille im Solwasser von Reichenhall, eine „forme mixte“ von *Staurostrum gracile* und *polymorphum*, Zygotenbildung von *Cosmarium Turpinii* und *Closterium Venus*.

H. Gams (*Wasserburg a. B.*).

Willer, A., Variationsformen von *Cocconeis placentula* Ehrbg. *Schr. f. Süßw.- u. Meeresk.* 1923. 1, 155—158. (15 Fig.)

Beschreibung einer größeren Anzahl von Formen dieser Diatomee aus russischen und belgischen Fließwässern.

H. Gams (*Wasserburg a. B.*).

Geitler, Lothar, Über abnorme Wachstumsvorgänge bei *Desmidiaceen*. *Schr. f. Süßw.- u. Meeresk.* 1924. 2, 2—4. (1 Fig.)

Bericht über Kultur von *Staurostrum furcigerum*, *paradoxum*, *cuspidatum*, *Manfeldtii* in Beneckescher Nährlösung und auf Agar mit dieser. Diese schwach alkalische Lösung ließ einige aus dem ebenfalls alkalischen Lunzer Untersee stammenden Arten recht gut wachsen, doch wurden allgemein die Schwebefortsätze rückgebildet.

H. Gams (*Wasserburg a. B.*).

Denis, M., *Observations algologiques dans les Hautes-Pyrénées*. *Revue algol.* 1924. 1, 3—12 und 13—21.

Die Ausbeute zahlreicher Exkursionen um Bagnères-de-Bigorre und Cauterets umfaßt eine große Zahl von Cyanophyceen, Diatomeen und *Desmidiaceen*, wenige andere Grünalgen, *Hydrurus* und *Hildenbrandia*. Die meisten, wenn nicht alle Arten treten in den Alpen in ganz gleicher Weise auf. Der 2. Teil behandelt einige Algenvereine: das nur aus ganz wenigen Diatomeen bestehende Phytoplankton der Gebirgsseen, die Moor-algen-assozi-ation mit *Micrasterias truncata* und *Frustulia saxonica* und die Bach-assozi-ation mit *Diatoma hiemale*. Auch diese scheinen ganz ebenso wie in den Alpen ausgebildet zu sein.

H. Gams (*Wasserburg a. B.*).

Howe, M. A., *Chinese Marine Algae*. *Bull. Torrey Bot. Club* 1924. 51, 133—144. (2 Taf.)

Die Arbeit bringt nach einer Einleitung, die mit den bisherigen Sammeln und ihren Standorten bekannt macht, eine Bearbeitung der von N. H. Cowdry 1919 und 1920 bei Pei-tai-ho resp. Chefoo gesammelten Meeresalgen. Durch diese Sammlung erhöht sich die Anzahl der aus China bisher bekannten Arten auf ca. 92, eine Zahl, die im Vergleich zur reichen Algenflora Japans kümmerlich erscheint, und sicher einestells ebenso durch das Versüßen des Küstenwassers an zahlreichen Stellen durch die gewaltige Mengen Süßwasser herabbewegenden großen Flüsse wie z. B. den Hoang Ho, wie durch die Tatsache Erklärung finden, daß China algologisch noch immer erst wenig erforscht ist. Ein großer Teil der häufigsten Algen ist mit denen der atlantisch nordamerikanischen Küste identisch, wie *Chorda filum*, *Leathesia diff.*, *Scytosiphon loment.* u. a. Neben einigen Neukombinationen werden neu beschrieben: *Lomentaria sinensis*, *Nemastoma Cowdryi* und 1 neue Varietät zu *Grateloupia filicina*, die auf den beigefügten Tafeln abgebildet sind.

O. C. Schmidt (*Berlin-Dahlem*).

Ostenfeld, C. H., *Plants from Beata Island, Sto. Domingo* (Botanical results of the Dana-Expedition 1921—1922, No. 1). *Dansk Bot. Arkiv* 1924. 4, 7, 36 S. (17 Textfig. u. 3 Taf.)

3. Petersen, J. Boye, Cyanophyceae marinae, S. 11—13.

4. Børgesen, F., Marine Algae, S. 14—35.

5. Lemoine, P., Melobesieae, S. 36.

In diesem ersten Heft der Ergebnisse der Dana-Reise nach Westindien werden neben den Phanerogamen (bearbeitet von J. Urban) und sehr kurzen allgemeinen Bemerkungen die Meeresalgen abgehandelt, in deren Bearbeitung sich die drei obengenannten Autoren teilten. Die kleine, insgesamt 87 Arten umfassende Sammlung enthält nur sehr wenig Neues, so konnte Petersen unter den 15 Cyanophyceen der Ausbeute eine neue Form von *Lyngbya majuscula* Harv. (var. *calyptrata*) feststellen. Die Melobesien enthalten dagegen in 8 Arten, nur bereits schon bekannte, meist ausschließlich westindische Formen, die den 4 Gattungen *Archaeolithothamnion*, *Lithothamnion*, *Lithophyllum* und *Melobesia* angehören. Die weitaus reichste und interessanteste Ausbeute lieferten in 24 Chlorophyceen, 6 Phaeo- und 34 Rhodophyceen die übrigen Algen, die von Børgesen bearbeitet, ein neues *Ceramium*, *C. comptum* Børg., dem *C. leptozonum* Howe nahe verwandt, und eine neue Form von *C. brevizonatum* ergaben. Zahlreiche gute Abbildungen unterstützen den Text, aus dem noch besonders die Bemerkungen über *Neomeris annulata*, bei der Børgesen jetzt 2 Standortformen unterscheidet, und bei *Sargassum vulgare* hervorgehoben seien, in welch letzterer der Verf. trotz Winges Darlegungen (1923) an seiner oft betonten Anschauung von der völligen Selbständigkeit der Sargassosee festhält.

O. C. Schmidt (Berlin-Dahlem).

Gandrup, J., A botanical trip to Jan Mayen. Dansk Bot. Arkiv (1923) 1924. 4, 5, 37 S. (8 Fig.)

Nach einer kurzen allgemein vegetationskundlichen Einleitung werden in Gestalt systematischer Listen die im Sommer 1919 von Verf. gesammelten Pflanzen aufgezählt. Die Listen enthalten, sämtlich von Spezialisten bearbeitet, vorwiegend Cryptogamen, unter denen sich zahlreiche, für die Flora der Insel neue sowie einige überhaupt neue Formen befinden. Hier sind, entsprechend der gewichtigen Rolle, die sie für die Insel flora spielen, zunächst die Moose zu erwähnen, von denen Hesselbo 25 Hepaticae und 67 Musci aufzählt. Von Flechten konnte Mathiesen 47 Arten erwähnen, während eine Sammlung von nur 18 Meeresalgen, die Rosenvinge bearbeitet hat, im Vergleich mit den aus Kjellmans, Rosenvinges u. a. Arbeiten bekanntem Material etwas wenig erscheint. Immerhin sind unter den mitgebrachten 4 Chlorophyceen 3 neu für die Insel, *Protoderma* (?) *amorphum* als neue Art beschrieben. Von den 4 Phaeo- und 10 Rhodophyceen sind je 1 Art neu für Jan Mayen. Sehr reichhaltig dagegen erwiesen sich die Süßwasserplanktonproben an Diatomeen, von den J. Boye Petersen 2 Arten, *Pinnularia Gandrupii* und *Achnanthyidium fragelaroides* neben vielen zum erstenmal auf der Insel gefundenen Formen als neu beschreiben konnte. Schließlich werden, von Tone Larsen bestimmt, noch 10 Pilze aufgeführt.

O. C. Schmidt (Berlin-Dahlem).

Zhukovsky, P., *Triticum dicoccum* Schrank *dicoccoides* Körn. in Georgia. Sc. Pap. appl. Sect. Tiflis Bot. Garden 1924. 3, 1—3. (4 Textfig.)

Beschreibung einer wilden Varietät von *Triticum dicoccum dicoccoides*, var. *Timopheevi*, die im östlichen Georgien, im Bezirke von Gori beim Dorfe Asarma gefunden wurde. K. Krause (Berlin-Dahlem).

Diels, L., Drei neue chinesische Iris-Arten. Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 427—429.

Beschreibungen von *Iris proantha* aus der chinesischen Provinz An-hui und von *I. polysticta* und *I. narcissiflora* aus Szechuan. Besonders die letztere Art ist sehr eigenartig und es wäre zu wünschen, daß sie in die Kultur eingeführt würde. K. Krause (Berlin-Dahlem).

Lecomte, H., Hamamélidacées nouvelles du Haut Tonkin. Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., Paris 1924. 390—393.

Beschreibungen einiger Varietäten der Gattungen *Rhodoleia*, *Altingia* und *Bucklandia* aus Tonkin und Laos. *Bucklandia* war bis vor kurzem noch nicht aus Indochina bekannt, liegt jetzt aber von dort in zwei Arten vor. K. Krause (Berlin-Dahlem).

Ruehle, K., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Prunus*. Bot. Archiv 1924. 8, 224—249. (3 Taf.)

Die Entwicklung der *Prunus*-Früchte wird anatomisch untersucht und beschrieben, unter besonderer Berücksichtigung der Degeneration der einen Samenanlage und der verschiedenartigen Ausbildung der Testa. Von den gleichzeitig und gleichmäßig angelegten 2 Samenanlagen degeneriert die eine nach der Anlage des Embryosackes. Verf. beschreibt 3 verschiedene Formen der Verkümmernng. Bei *P. Armeniaca* wird am häufigsten die normale Ausbildung beider Samenanlagen beobachtet. Die nach der Befruchtung verschwindenden „Obturatoren“ sind keine rückgebildeten Samenanlagen, sondern für die Prunoideen charakteristische Sonderbildungen, die nur bei der Leitung und Ernährung der Pollenschläuche eine Rolle spielen. Verf. unterscheidet 4 spezifisch verschiedene Typen von Obturatoren.

Von den 2 verwachsenen Integumenten wird gewöhnlich nur das äußere zur Testa. Die Epidermis der Testa differenziert sich bei den verschiedenen Arten verschieden, ohne daß sich jedoch eine für die Systematik bedeutungsvolle Übereinstimmung finden läßt. Andererseits bestätigt die Anatomie der Testa die nahe Beziehung der Prunoideen zu den Kerrieen. Die nahe Stellung der Pomoideen wird außer durch Ähnlichkeit der Anlage einiger Testae auch durch das Auftreten des Obturators, der Nährschicht und des Chalazahaustoriums bestätigt. K. Lewin (Berlin-Treptow).

Fedtschenko, B., Clethraceae de l'Amérique du Sud. Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 487—491.

Verf. gibt eine Aufzählung der 36 bisher aus Südamerika bekannten *Clethra*-Arten mit Namen, Vorkommen und gelegentlichen kritischen Bemerkungen über Verwandtschaft und Synonymie; die weitaus meisten Spezies gehören dem andinen Gebiet an. K. Krause (Berlin-Dahlem).

Ronniger, K., Bemerkungen über einige *Gentianen*. Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien 1924/25. 74/75, 191—194.

Abgesehen von einigen interessanten Verbreitungsangaben bespricht Verf. die Systematik folgender Bastarde bzw. Farbenmutationen:

Gentiana lutea × *pannonica* (mit den Formen *Laengstii* Hausmann und *montis-Benedicti* Harz), *G. engadnensis* × *islandica*, *G. verna* L. lus. *atroviolacea* Ronn. und *G. solstitialis* Wettst. lus. *bicolor* Ronn.

E. Janchen (Wien).

Sibilia, C., Di alcuni esemplari di *Linaria Cymbalaria* Mill. a fiori bianchi. Ann. di Bot. 1924. 16, 241—243.

Eine weißblühende Form der *Lin. Cymb.* erweist sich in der Kultur als nicht samenbeständige Standortsmodifikation.

H. Oppenheimer (Berlin-Dahlem).

Choux, P., Sur quelques *Asclépiadacées* - *Sécamonées* malgaches de l'herbier du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Bull. Mus. Nation. Hist. Nat., Paris 1924. 397—401.

Beschreibungen einiger neuer Spezies sowie kritische Bemerkungen und Standortsangaben über mehrere schon bekannte Arten der Gattungen *Secamone*, *Secamonopsis* und *Toxocarpus* aus Madagaskar. Die Pflanzen gehören vorwiegend den Sammlungen Baron, Hildebrandt und Grandidier an.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Utkin, L., Über den Arzneibaldrian, *Valeriana officinalis* L. im Kaukasus. Sc. Pap. appl. Sect. Tiflis Bot. Garden 1924. 3, 55—64.

Valeriana officinalis kommt im ganzen Kaukasus vom Kaspischen bis zum Schwarzen Meer, und zwar in Ciskaukasien häufiger als in Transkaukasien, vor; die sonst ziemlich stark variable Art beschränkt sich hier auf zwei Formen, f. *angustifolia* Tausch. und f. *elata* Utk. Auffallend ist der besonders hohe Gehalt der kaukasischen Pflanzen an ätherischem Öl.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Silveiro, A. de, Um Cafeeiro interessante. Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro 1923. 24, 277—279. (1 Taf.)

Verf. beschreibt eine neue Varietät von *Coffea arabica* L., var. *polysperma*, die sich dadurch auszeichnet, daß die Frucht nicht 2, sondern 4—10 Samen enthält, die infolge des gegenseitigen Druckes auch eine etwas andere Gestalt haben, als es bei der typischen Art der Fall zu sein pflegt. Die neue Varietät wurde in Kaffeekulturen des Staates Minas Geraes festgestellt; in der alten Welt ist sie anscheinend noch nicht beobachtet worden. Verf. vermutet, daß ihr vielleicht eine besondere wirtschaftliche Bedeutung zukommt.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. V, 1, Liefg. 1—6, 64—69. Liefg. des Gesamtwerkes. 316 S. (Fig. 1662—1879, Taf. 175—180.) München (J. F. Lehmann) 1924.

Die bisher erschienenen Lieferungen des 5. Bandes von Hegis bekannter Flora enthalten die *Linaceen*, *Zygophyllaceen*, *Rutaceen*, *Simarubaceen*, *Meliaceen*, *Polygalaceen*, *Euphorbiaceen*, *Callitrichaceen*, *Buxaceen*, *Anacardiaceen*, *Aquifoliaceen*, *Celastraceen*, *Staphylaceen*, *Aceraceen*, *Hippocastanaceen*, *Sapindaceen* und *Balsaminaceen*. Verschiedene der genannten Familien sind nicht vom Verf., sondern von seinen Mitarbeitern H. Gams, H. Marzell, H. Beger u. a. behandelt worden. Anlage und Ausstattung ist die gleiche wie in den früheren Bänden. Da der Verlag die ersten, bereits völlig vergriffenen Bände der Flora, die *Gymnospermen*, *Monokotylen* und

einige Familien der Dikotylen enthaltend, seit kurzem im Neudruck erscheinen läßt, besteht wieder die Möglichkeit, das Gesamtwerk zu erwerben.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Linkola, K., Suomen kasviston historia. (Geschichte der finnischen Flora.) Oma Maa 1924. 5, 599—622. (24 Fig.) (Finnisch.)

Die Geschichte der finnischen Flora beginnt erst mit dem Spätglazial, aus dem nur spärliche Funde der Dryasflora (*Dryas*, *Salix polaris*) vorliegen. Um so reichlicher sind die Reste aus den verschiedenen Abschnitten der postglazialen Wärmezeit (*Trapa*, *Ceratophyllum*, *Najas*-Arten usw.), was u. a. auch durch Fundkarten erläutert wird. Von Süden eingewandert sind besonders Hainpflanzen (*Dentaria bulbifera*, *Corydalis solida* u. a.), von Südosten neben solchen (*Glyceria remota*, *Cinna pendula*) auch Wiesen- und Heidepflanzen (*Pimpinella magna*, *Pulsatilla vernalis* u. a.). *Adoxa* ist außer von Süden auch von Nordosten über Kola eingedrungen. Besonders eingehend behandelt und durch Karten und Photographien veranschaulicht wird die Ausbreitung der Adventivflora, von der sich z. B. *Matricaria discoidea*, *Lepidium densiflorum*, *Conringia orientalis* und *Sisymbrium sinapistrum* in den letzten Jahren über ganz Finnland ebenso rasch ausgebreitet haben wie über Mitteleuropa.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Philipps, R. A., New localities for some rare plants in Ireland. Irish Naturalist 1924. 33, 129—131.

Standortsangaben für *Pirus latifolia*, *Pirola minor*, *Rumex pulcher*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca procumbens*, *Cochlearia danica* u. a.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Smith, H., Bidrag till Torne Lappmarks Flora. (Beitrag zur Flora von Torne Lappmark.) Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 442—450.

Alphabetische Aufzählung einer Anzahl Blütenpflanzen, die vom Verf. im Sommer 1920 in Torne Lappmark gesammelt wurden. Zwei der aufgeführten Arten waren bisher überhaupt noch nicht aus Schweden bekannt, *Stellaria longipes*, eine zirkumpolare Art, und *Draba evanifolia*, eine Pflanze mit ausgeprägt westarktischer Verbreitung. Verschiedene andere Arten, die Verf. nachweisen konnte, sind wenigstens für das engere Gebiet von Torne Lappmark neu.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Naumann, E., Die höhere Wasservegetation des Bach- und Teichgebietes bei Aneboda. Arkiv för Bot. 1924. 19, Nr. 2, 31 pp. (2 Textfig., 10 Taf.)

Die Arbeit hat vor allem praktische Zwecke und will die Bedeutung der höheren Wasserpflanzen für die Verlandung der Gewässer und dadurch für deren Unbrauchbarmachung zur Fischzucht feststellen. Sie berücksichtigt ausschließlich die höheren Wasserpflanzen, deren Zahl für das vom Verf. behandelte Gebiet verhältnismäßig gering ist. Biologisch interessant sind die Angaben über die Vermehrungsfähigkeit der einzelnen Arten, über ihre Abhängigkeit von der chemischen Beschaffenheit des Bodens sowie von der Strömungsgeschwindigkeit des Wassers. Die weiteren Angaben des Verf.s haben vorwiegend praktisches Interesse.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Kupffer, K. R., Über natürliche Hingehörigkeit und Grenzen des ostbaltischen Gebietes. Korrespondenzbl. Naturforsch. Ver. Riga 1924. 58, 35—36.

Das ostbaltische Gebiet ist sowohl klimatisch wie floristisch nicht zu Ost-, sondern noch zu Mitteleuropa zu rechnen. Die Ostgrenze Mitteleuropas verläuft erst vor der Mündung der Narwa in den finnischen Meerbusen, über den Peipussee und die Düna usw. nach Süden, schließt also das gesamte baltische Gebiet ein.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Ginzberger, A., Tier- und Pflanzenleben der Straßen und Plätze Wiens. Monatsbl. Ver. f. Landesk. v. Niederösterreich 1922. 21, 2—4.

Der sehr kurz gehaltene Vortragsbericht beruht auf Untersuchungen, die Referent etwa seit 1913 angestellt hat und deren ausführlichere Veröffentlichung er beabsichtigt. Der Schauplatz dieser Studien waren lediglich einige Straßen und Plätze des eigentlichen dicht verbauten Stadtkerns von Wien mit Ausschluß der Anlagen und Gärten einerseits, ländlicher oder halbländlicher Bezirke anderseits. Überdies handelt es sich bloß um Arten, welche die genannten Gebiete beleben, ohne vom Menschen irgendwie gehegt zu werden. Trotz dieser Einschränkungen ist die Zahl der beobachteten Pflanzenarten recht groß. Der Zweck der Studien war aber nicht, möglichst viele Spezies nachzuweisen, sondern ihre ökologischen Verhältnisse kennenzulernen. Und diese sind — außer für Flechten — keineswegs so ungünstig. Namentlich gilt dies für die Pflasterritzenflora: Milderung der Sonnenhitze durch benachbarte Mauern, Straßenbespritzung, reichliche Düngung. Starker Fußgängerverkehr setzt ihnen Grenzen, deren Verfolgung im einzelnen sehr anziehend ist. — In der Flora der Schotterdächer herrschen Moose vor; wie und in welchem Maße sie die Steine überziehen, hat große Ähnlichkeit mit den Vorgängen an entsprechenden Stellen im Gebirge.

A. Ginzberger (Wien).

Ginzberger, A., Der Einfluß des Meerwassers auf die Gliederung der süddalmatinischen Küstenvegetation. Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 1—14. (Taf. I.)

Die Landvegetation an den Felsküsten Süddalmatiens ist stets in Gürteln angeordnet. Bei vollständiger Ausbildung folgen einander vom Meerespiegel an zunächst der „zernagte“, „schwarze“, „graue“ und „weiße“ oder „öde“ Gürtel. Wenn diese auch oft ineinander übergehen, so ist doch immer schon von weitem ein unterer „dunkler“ und ein oberer „heller“ Gürtel unterscheidbar. Der zernagte, schwarze und graue Gürtel verdanken ihre Färbung Überzügen von Algen, unter denen Schizophyceen überwiegen; nur der weiße ist vegetationslos und trägt die Naturfarbe des Gesteines, (meist Kalk). Erst jenseits dieses beginnen wurzelnde Gewächse, und zwar zuerst vorwiegend obligatorische Halophyten, während erst weiter landeinwärts mehr und mehr Binnenlandpflanzen das Übergewicht erlangen, die sich schließlich, wenn es die standörtlichen Verhältnisse gestatten, zu Formationen, bei kleinem Böschungswinkel zu einer „steinigen Trift“ oder gar zu „geschlossenen immergrünen Gehölzen“, dem Klimaxvereine des Gebietes, bei größerem zur „sublitoralen Felstrift“ verbinden.

Als den das Zustandekommen dieser Abstufung bedingenden Faktor sieht Verf. nicht die Gezeiten an, sondern den Wind und das von ihm bewegte Meerwasser (Brandung, Spritzwasser, Salzwasserstaub). Hierfür

spricht vor allem die von ihm oft beobachtete Tatsache, daß die Gürtel um so breiter sind, je mehr der betreffende Küstenteil dem Winde und damit der Benetzung durch das Meerwasser ausgesetzt ist und umgekehrt. Dieser Einfluß macht sich begreiflicherweise in dem untersten Gürtel am stärksten geltend und schwächt sich landeinwärts mehr und mehr ab. — Auf Grund seiner Untersuchungen gelangt Verf. zu einer auch für den Geographen beachtenswerten Klassifikation der „Eilande“ des Gebietes. Er unterscheidet „Klippen“, „Scogli“ und „Inseln“, je nachdem das „biologische Zentrum“ eines Eilandes nur bis in den Gürtel der Algenvegetation oder in den der Halophyten- oder Triftvereine oder endlich in den der immergrünen Gebüsche reicht. Die Klippen lassen sich noch in „dunkle“ und „helle“, die Scogli in „Halophyten“- und „Trift-Scogli“ einteilen.

F. Vierhapper (Wien).

Troitzky, N., Zur Flora des Central-Transkaukasiens. Monit. Jard. Bot. Tiflis 1923, N. S. 3, 83—105.

Verf. teilt neue Standorte von 59 selteneren Blütenpflanzen aus dem zentralen Transkaukasien mit; verschiedene der von ihm genannten Arten waren bisher noch nicht aus dem Gebiet bekannt; mehrere Varietäten und Formen werden neu beschrieben. Aus seinen Feststellungen ergibt sich, daß im Gebiete des trialethischen Gebirgssystems verschiedene boreale Arten, die im übrigen Kaukasus fehlen oder nur selten vorkommen, wohl häufig sind.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Sosnowsky, D., Über einige neue und kritische Arten der kaukasischen Flora. Monit. Jard. Bot. Tiflis 1923, N. S. 1, 73—82.

Die Angaben des Verf.s beziehen sich auf Arten der Gattungen *Dianthus*, *Cerastium*, *Saxifraga*, *Epimedium*, *Salvia* und *Pyrethrum*.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Handel-Mazzetti, H., *Plantae novae Sinenses, diagnosisibus brevibus descriptae*. 24.—30. (Fortsetz.) Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1924. Nr. 3, 10, 14, 16, 17, 20, 27.

Wieder werden zahlreiche Formen neu beschrieben, in größerer Zahl aus den Gattungen *Primula*, *Androsace* und *Lobelia* (von E. Wimmer).

A. Ginzberger (Wien).

Ito, Tokutaro, *Icones plantarum japonicarum*. Vol. 1, Nr. 6. (Taf. 21—24.) Tokyo (Dobunkwan Comp. Ltd.) 1924.

Das vorliegende Heft dieses groß angelegten Abbildungswerkes über die japanische Flora, das nicht nur das eigentliche Japan, sondern auch die Nachbargebiete, die Bonin- und Luchu-Inseln, Formosa, Korea, die Kurilen sowie das südliche Sachalin berücksichtigt, enthält Abbildungen von *Sanicula rubriflora*, *Primula Sieboldii*, *Saxifraga sarmatosa* und *Lychnis coronata*. Jeder Abbildung sind mehrere Seiten Text in englischer und japanischer Sprache beigegeben, die eingehende Beschreibungen sowie Angaben über das Vorkommen, die Ökologie und die wirtschaftliche Bedeutung der betreffenden Art enthalten; die Verbreitung wird meist noch durch eine kleinere Karte näher erläutert.

K. Krause (Berlin-Dahlem).

Petrie, D., *Descriptions of new native flowering plants*. Transact. Proc. New Zealand Inst. 1924. 55, 95—98, 434—437.

Beschreibungen mehrerer neuer neuseeländischer Arten aus den Gattungen *Pittosporum*, *Senecio*, *Euphrasia*, *Dracophyllum*, und *Veronica*. Die vier neuen Vertreter von *Veronica* sind mit einer Ausnahme hohe sträuchige Formen. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Laing, R. M., and Wall, A., The vegetation of Banks Peninsula: Supplement I. Transact. Proc. New Zealand Inst. 1924. 55, 438—444. (4 Fig.)

Die Arbeit enthält zunächst eine Schilderung des Waldes von Pricess Valley, vielleicht des einzigen noch in seiner ursprünglichen Zusammensetzung erhaltenen Waldes aus den tieferen Lagen Neu-Seelands. Von charakteristischen Arten kommen in ihm vor: *Podocarpus totara*, *P. Hallii*, *Pseudopanax ferox*, *Nothopanax anomalum*, *Melicytus micranthus*, *Olearia fragrantissima*, *Rubus australis*, *R. cissoides* u. a. Es ist dringend zu wünschen, daß der Wald gegen Niederschlagen und Feuer geschützt wird, da ursprüngliche Gehölzformationen im Tieflande Neu-Seelands sonst kaum noch zu finden sind und manche der in ihm noch vorkommenden typischen Arten schon als große Seltenheiten, die vielleicht einem baldigen Aussterben entgegengehen, bezeichnet werden müssen. Im zweiten Teil der Arbeit trägt Verf. eine Anzahl neuer Standorte sowie mehrere in seiner früheren Mitteilung überhaupt noch nicht berücksichtigte Arten von der Banks Peninsula nach. Zum Schluß behandelt er einige kritische Formen und berichtigt mehrere frühere Irrtümer. *K. Krause (Berlin-Dahlem).*

Erdtman, O. G. E., Studies in Micro-Palaeontology. I—IV. Geol. Fören. Förh. 1924 (1925). 46, 676—281. (2 Diagramme.)

Die weiteren 4 Beiträge zur Kenntnis nordwesteuropäischer und außer-europäischer Moore (vgl. Bot. Cbl. 4, 60 und 317, und 5, 248, 250) behandeln: 1. die früh-postglaziale Föhrenzeit in Irland, Schottland und Südkandinavien, 2. Meertorf (Moorlog) von der Doggerbank (gehört ebenfalls der wahrscheinlich borealen Föhrenzeit an, außer *Pinus silvestris* nur wenig *Betula*, in einzelnen Proben bis 26% *Corylus*), 3. Pollendiagramm von Brittany (Finistère), dessen besonders viel *Alnus* und *Betula* zeigende Schichten noch nicht datiert werden können, 4. Torf von den Chatham-Inseln und dem Otago-Distrikt auf Neuseeland. Der in beiden Proben (auch in der von den heute koniferenfreien Inseln) enthaltene Koniferenpollen konnte noch nicht sicher bestimmt werden; ein Teil scheint zu *Podocarpus* zu gehören.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Bertsch, Karl, Paläobotanische Untersuchungen im Reichermoor. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemb. 1924 (1925). 80, 19 S. (2 Fig., 1 Taf.)

Das Reichermoor bei Waldburg in Oberschwaben war eines der schönsten oberschwäbischen Moore und ist, noch rechtzeitig vor seiner endgültigen Zerstörung, einer sorgfältigen stratigraphischen Analyse unterzogen worden. Der liegende Glazialton und die darauf folgende Tonmudde enthalten eine typische *Dryasflora* mit Wasserpflanzen, Braunmoosen (*Scorpidium scorpioides* und trifarium, *Calliergon giganteum*, als welches sich auch das bisher als *Hypnum sarmentosum* bezeichnete Moos von der Schussenquelle herausgestellt hat), *Dryas*, *Betula nana*, *Salix reticulata* und *Waldsteiniana*. Schon die untersten fossilführenden Schichten enthalten *Sphagnum*, Baumpollen

(erst nur *Pinus* und weniger *Betula*) kommen erst am oberen Rand der Ton-
 mudde dazu. Die übrige Entwicklung zeigt den normalen Verlauf: nach der
 präboreal-borealen Kiefernzeit die boreale Haselzeit (mit bis 54% *Corylus*-
 pollen und Birkentorf), die atlantische Eichenzeit mit dem älteren Sphagnum-
 torf und Kulminieren der Eichenmischwälder, gegen ihr Ende starke Aus-
 breitung von Buche und Weißtanne, die aber erst später 2 Kulminationen
 zeigen. Unter dem jüngsten Sphagnumtorf liegen 2 durch Sphagnum- und
Eriophorum vaginatum-Torf getrennte Stubbenschichten, von denen nur
 die untere als subboreal gedeutet wird. Die Liste der gefundenen Pflanzen-
 fossilien umfaßt gegen 80 Arten.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

v. Bülow, Kurd, Zur Moornomenklatur. Ztschr. Dtsch. Geol.
 Ges. 1924 (1925). 76, 189—191.

Im Anschluß an seinen in derselben Zeitschrift (1923. 75, 18—25) er-
 schienenen Aufsatz „Zwischenmoor“ führt Verf. aus, daß dieser Begriff fallen-
 zulassen ist und nur noch zwischen lebendem und totem Flach- und Hoch-
 moor unterschieden werden solle. Der Begriff Zwischenmoor deckt sich
 nach ihm mit dem des toten Flach- und Hochmoors, womit sich Ref. in keiner
 Weise einverstanden erklären kann, da es sowohl lebende Zwischenmoor-
 bildungen in großer Zahl (*Rhynchospora*, *Trichophora* usw., schwedisch
 kärr), wie auch tote Hochmoore ohne jeden Zwischenmoorcharakter gibt.
 Ref. möchte demgegenüber auch den deutschen Geologen einen Anschluß an
 die skandinavische Moornomenklatur empfehlen.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Schuster, Otto, Postglaziale Quellkalke Schleswig-Hol-
 steins und ihre Molluskenfauna in Beziehung zu
 den Veränderungen des Klimas und der Gewässer.
 Archiv f. Hydrobiol. 1925. 16, 73 S. (4 Fig., 1 Taf.)

Verf. hat die Quellkalke und einige weitere postglaziale Ablagerungen
 von Poppenbrügge bei Kiel, am Kellersee bei Plön und am Windebyer Noor
 bei Eckernförde auf ihren geologischen Aufbau und ihre Fauna untersucht
 und ist dabei zur Feststellung ganz entsprechender, jedenfalls klimatisch
 bedingter Wasserstandsschwankungen und Temperaturveränderungen ge-
 kommen, wie Jessen und v. Post, deren Methoden leider nur zum
 kleinsten Teil, nämlich fast nur in bezug auf die Landschnecken, angewendet
 worden sind. Von pflanzlichen Fossilien werden nur ganz wenige angeführt,
 darunter aus den spätglazialen Schichten von Poppenbrügge *Dryas* und
Betula nana.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Ziegenspeck, H., Der serologische Stammbaum des Pflan-
 zenreiches und die Phytopaläontologie. Bot. Archiv
 1925. 9, 37—48. (2 Stammbaumtafeln.)

Die paläobotanischen Ergebnisse decken sich weitgehend mit dem
 aus den Königsberger serodiagnostischen Untersuchungen hervorgegangenen
 Stammbaum. Familien großer Variabilität stehen entweder am Ende von
 großen Ästen: der vorhandene Typus wird in kleinen Varietäten immer neu
 reproduziert und völlig erschöpft, — oder dicht am Stammbaum: die einzelnen
 Glieder sind sehr unähnlich und wenig spezialisiert. Die Herde der Fortent-
 wicklung sind die kleinen, krautartigen Gewächse, niemals einseitig speziali-
 sierte Formen, Riesen od. dgl. Letztere stehen an Seitenästen.

K. L e w i n (Berlin-Treptow).

Sorauer, Paul, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. I. Die nichtparasitären Krankheiten. 5. Aufl. Neubearb. v. Paul Graebner. Berlin (Paul Parey) 1924. 981 S. (271 Textabb.)

Vor etwa 4 Jahren hatte Graebner es unternommen, das bekannte, im Jahre 1909 in 3. Auflage erschienene, Sorauersche Handbuch, das bisher auf diesem Gebiet eine führende Rolle innehatte, neu herauszugeben und ihm damit seine alte, geachtete Stellung zu sichern. In begreiflicher Pietät hatte er damals an dem allgemeinen Aufbau des Werkes nicht gerüttelt, sondern in der Einteilung des Stoffes nur dort Umgruppierungen und Änderungen vorgenommen, wo es im Interesse der Übersichtlichkeit lag oder wo neuere, weitergehende Erkenntnisse die Unterordnung bestimmter Erscheinungen unter andere Gesichtspunkte wünschenswert erscheinen ließen. Eine bedeutendere, mit starker Kürzung verbundene Umarbeitung hatte nur der „Allgemeine Teil“ erfahren, während sich die Veränderungen der übrigen Abschnitte in engen Grenzen hielten. — Sonst wurden in der Hauptsache nur die am wichtigsten erscheinenden Tatsachen aus der inzwischen stark angeschwellenen neueren Literatur eingefügt.

Auch in der neuesten Auflage ist Graebner seinem Grundsatz treu geblieben; er hat sich auf unwesentliche Abänderungen beschränkt und nur die Literaturangaben nach Möglichkeit ergänzt. Lediglich in der letzten Abteilung, welche die enzymatischen Krankheiten behandelt, ist im Anschluß an die in den letzten Jahren auf sehr verschiedenen Pflanzen (bes. in Amerika) festgestellten Mosaikkrankheiten ein von Appel und Brehmer durchgesehenes Kapitel eingefügt, das in eingehender Weise die Blattrollkrankheiten der Kartoffel behandelt und besonders die Art der Gewebeveränderungen im Verlauf der Entwicklung der gesunden wie kranken Kartoffelpflanzen darlegt. Dadurch ist der Umfang des Buches um ca. 22 Seiten, die Zahl der Abbildungen um 7 gewachsen. Im übrigen ist die Ausstattung des Bandes die gleiche wie früher geblieben und das Register von neuem durchgearbeitet. So wird das Buch auch in Zukunft ein unentbehrliches Nachschlagewerk bleiben.

Simon (Bonn).

Zender, J., Le comportement des haustoriums du *Cuscuta europaea* dans les tissus de la plante parasitée. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 132—135.

Im Gegensatz zu parasitischen Pilzen zerstören die Haustorien von *Cuscuta* den Zellinhalt der befallenen Wirtszellen nicht; das Protoplasma grenzt sich durch eine neugebildete Hautschicht von dem es durchbohrenden Haustorium ab. Trifft ein solches auf ein Gefäß, so fügt es sich in der Ausbildung der Wandverdickungen so vollständig ins Wasserleitungssystem des Wirtes ein, daß Verf. vom Zustandekommen einer Art Symbiose spricht. Den Siebröhren und Geleitzellen legen sich die Haustorien mit rhizopodialen Verästelungen an, als ob sie diesen bestimmte, wohl für ihre Entwicklung wichtige Stoffe entnehmen würden. Im Siebteil läßt sich denn auch vielfach eine Desorganisation der Zellen durch den Parasiten beobachten. In einzelnen Fällen wird der Senker gleich nach dem Durchdringen der Epidermis durch eine Gummibildung des Wirtes in seiner Saugtätigkeit und Weiterentwicklung gehemmt. Die beschriebene Anpassung an die anatomische Struktur der Tracheen des Wirtes findet sich bei Farnen sowohl wie bei Dikotylen.

C. Zollikofer (Zürich).

Möbius, M., Über graues und schwarzes Holz. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 341—344.

Die Arbeit enthält weitere Angaben über das Vorkommen von Pilzen, sowie einer Chlorella-artigen Alge in Wespennestern und in verwitterten Hölzern. In einem Falle wurden Konidienfrüchte, in drei Fällen Schlauchfrüchte nachgewiesen, von welch letzteren wenigstens zwei sicher verschiedenen Spezies angehören. Für das aus der Röhn stammende schwarze Holz ist eine nur oberflächliche Färbung charakteristisch. Die Lumina der 2—3 äußersten Zellschichten sind mit einer dunkelbraunen Inhaltsmasse gefüllt, während die Membranen keine Färbung zeigen. Die Ursache der Schwarzfärbung konnte nicht ermittelt werden. R. Seeliger (Naumburg).

Dittrich, R., Die Tenthredinidocecidien, durch Blattwespen verursachte Pflanzengallen und ihre Erzeuger.

Hedicke, H., Die Isthmosominocecidien, von Isthmosominen verursachte Pflanzengallen und ihre Erzeuger. (In: Rübsamen, Ew. H., & Hedicke, H., Die Zoocecidien.) Zoologica 1924. 24, Nr. 61, 583—673. (10 Fig., T. 38—50.)

Im ersten Teil dieser Lieferung werden 31 Tenthredinidenarten behandelt, die sämtlich der Unterfamilie der Tenthredininen angehören. In der Einleitung gibt der Verf. einen kurzen Überblick über Bau und Lebensweise der Hymenopteren. Daran schließen sich Tabellen der in Gallen lebenden Hymenopterenfamilien, der Gattungen der recidogenen Tenthrediniden und der von diesen erzeugten Gallen. Im speziellen Teil wird eine systematische Beschreibung der Gattungen und Arten und eine Darstellung ihrer Lebensverhältnisse gegeben, wobei auch die bisher aus den Gallen jeder Art gezüchteten Parasiten namhaft gemacht werden. Auf 9 Farbentafeln werden 13 gallenerzeugende Blattwespen und 26 Gallenformen abgebildet. Der zweite Teil der Lieferung behandelt die von den Arten der Chalcidiengattung *Isthmosoma* Hed. (früher *Isosoma* Walk.) an Gräsern hervorgerufenen Deformationen und deren Erreger. Im allgemeinen Abschnitt werden die Charakterformen dieser Cecidien, Morphologie, Systematik, Fortpflanzung und postembryonale Entwicklung der Erzeuger geschildert. Der spezielle Teil bringt die Beschreibung der Gallen und ihrer Erzeuger in alphabetischer Folge der Wirtspflanzengattungen. Eine Bestimmungstabelle der recidogenen *Isthmosoma*-Arten und ein Nachtrag beschließen den Teil, dem vier schwarze Tafeln mit Darstellungen der wichtigsten Erzeugerarten und der meisten, bekannten *Isthmosoma*-Gallen beigegeben sind. [Hedicke.]

Kaiser, Alfred, Der heutige Stand der Mannafrage. Mitt. Thurgau. Naturf. Ges. 1924. 25, 1—59.

Verf. versucht, auf Grund eigener langjähriger Beobachtungen auf der Halbinsel Sinai, die verschiedenen Deutungen des Mannawunders der Bibel zu festigen und zu erweitern. Nach einer Definition und Darstellung der Etymologie des Wortes „Manna“ wird das heutige sinaitische Manna nach Arten, Auftreten in den verschiedenen Jahreszeiten, Menge, Aufbewahrung und Verwendung behandelt und die verschiedenen Deutungen für das biblische Manna erörtert. Daran schließt sich eine eingehende Betrachtung der Mannagewächse aus den Gattungen Tamarix, Artemisia, Haloxylon, Astragalus, Atraphaxis, Echinops und Calotropis und der Mannaflechte

Sphaerothallia esculenta sowie der als Mannaflußerreger in Frage kommenden Insekten, auf die in dem Schlußkapitel noch näher eingegangen wird, das die gesamte Mannaliteratur bis in die neueste Zeit kritisch beleuchtet.

[Hediecke.]

Stoklasa, J., et Penkava, J., La radioactivité des gaz éruptifs du Vésuve et des solfatares de la Campanie et leur influence sur le développement des bactéries et des plantes supérieures. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 819—822.

Zahlreiche ausgeführte Untersuchungen zeigten eine starke Radioaktivität der Atmosphäre in der Nähe des Vesuvs und in Kampanien. Auch an anderen Orten der Erde konnte eine starke Leitfähigkeit der Atmosphäre festgestellt werden, so besonders an und in den elsässischen Kalifabriken. Diese Radioaktivität ist nun von Nutzen sowohl für die stickstoffassimilierenden Bakterien, wie auch für die grünen Pflanzen. Bei letzteren fördert sie die Kohlensäureassimilation. Hierbei sollen vor allem die β - und γ -Strahlen wirksam sein.

D a h m (Bonn).

Chamberlain, Ch. J., Methods in Plant Histology. 4. Ed Univ. of Chicago Press 1924. XI + 349 S. (118 Fig.)

Nach nicht ganz 10 Jahren ist eine neue Auflage dieser wertvollen botanischen Mikrotechnik erschienen. Das Werk hat dabei in einzelnen Kapiteln entsprechend den unterdes gewonnenen neuen Errungenschaften auf dem betreffenden Gebiet eine starke Bereicherung erfahren; u. a. fand die Methode der Einbettung mit Venezianischem Terpentin, die in Amerika sich besonderer Beliebtheit erfreut, ferner die „Zellulose-Azetate“-Methode, welche sich bei verholzten Objekten gut bewährt hatte, eine sehr eingehende Berücksichtigung. Der Mikrophotographie wurde ebenfalls besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Das Werk erhielt gegenüber den früheren Auflagen eine sehr zu begrüßende Vervollständigung in der Beifügung einer Liste der wichtigsten neueren mikrotechnischen Literatur.

M. Koernicke (Bonn).

Kisser, Josef, Zur Einbettung kleinerer Objekte in Paraffin. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 373—376.

Das Charakteristische des mitgeteilten Verfahrens liegt in der sofortigen Orientierung des Objektes. In dem Paraffinofen müssen sich mehrere Vertiefungen zur Aufnahme von Pipetten, die mit Kautschukkappen aufgehängt werden, und eine Stufe zum Aufstellen von Schälchen mit den Objekten in Paraffin befinden. Ein entfetteter Objektträger wird einerseits mit verdünntem Glyzerin bestrichen und auf dunklen Untergrund gelegt; mittels einer Pipette wird ein Klötzchen Paraffin (2 cm Durchmesser, reichlich $\frac{1}{2}$ cm Dicke) aufgetragen, das auf dem Glase und an der Außenseite zu erstarren beginnt. Nachdem mittels erwärmter Nadel das Oberflächenhäutchen aufgeschmolzen ist, wird das Objekt mit einer zweiten Pipette aus dem Schälchen übertragen und mit erwärmter Nadel (Aufschmelzen des umgebenden Paraffins evtl. unter Benutzung einer Lupe entsprechend orientiert. Durch Anblasen wird das Paraffin oberflächlich zum Erstarren gebracht und mit dem Objektträger in kaltes Wasser getaucht.

H. Pfeiffer (Bremen).

Kisser, Josef, Ein neues Mikrotom zum Schneiden harter Objekte. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 376—383. (2 Textfig.)

Es handelt sich um ein von der Firma C. Reichert-Wien konstruiertes Schlittenmikrotom und seine Verwendung zum Schneiden harter und spröder botanischer Objekte. Die Vorbehandlung der Hölzer besteht in Dämpfen oder direktem Kochen in Wasser und in Übertragung in Alkoholglyzeriengemisch (1 : 1). Beim gleichzeitigen Schneiden der Rindenkomplexe soll ein Sektor der gewünschten Größe ausgeschnitten und die Rindenpartie nach vorn gewendet werden. Der Anstellwinkel (zwischen der unteren Messerfläche und der Horizontalen) ist möglichst klein zu wählen; nur bei sehr kleinen Objekten darf das Messer hobelartig gestellt werden.

H. Pfeiffer (Bremen).

Kisser, Josef, Über einige weitere Bechersche Kernfärbungen. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 369—373.

Die beiden ersten Versuchsreihen (vgl. Bot. Centralbl., N. F., 4, 190; 5, 63) werden auf weitere Farbstoffe ausgedehnt. Wenn auch nicht immer eine Differenzierung der Färbung nötig ist, so versucht Verf. doch, ein brauchbares Verfahren dafür zu finden, und findet es in Salzsäure-Alkohol (auf 100 cm³ etwa 2 cm³ konzentrierter Säure). Material: Fruchtknoten von *Tulipa silvestris* (in Carnoy- oder schwachem Flemminggemisch fixiert), Wurzelspitzen von *Vicia Faba* (Chromessigsäure), Vegetationskegel von *Elodea* (Carnoy).

Galloflavin mit Al_2Cl_3 oder $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ gibt für Kerne, die letztere Methode auch für Plasma nur schwache Färbung; Rufigallol zeigt mit denselben Beizen gleichfalls schwache Anfärbung der Kerne, außerdem geringe Haltbarkeit des Farbstoffes. Wenig besser verhält sich Anthragallol mit Al_2Cl_3 -Beize; doch gibt derselbe Farbstoff mit $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ nach Überfärbung und kurzem Differenzieren sehr brauchbare Präparate. Sehr reine Kernfärbungen liefern mit letztgenannter Beize Alizarineyanin RRR und -GG, der letzte Farbstoff auch mit Al_2Cl_3 . Weiter werden angeführt Versuche mit Gallein-Natriumalaun und mit Gallaminblau-Natriumalaun und -Boraxborsäure. Der geringe Wert des letzten Verfahrens kann auch durch Alkoholzusatz zur Beize nicht vermehrt werden; höchstens wächst die Haltbarkeit der Farblösung etwas.

H. Pfeiffer (Bremen).

Chodat, F., Sur l'emploi de la nigrosine dans la technique algologique. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 11, 140—141.

Verf. überträgt das Prinzip des Burrischen Tuscheverfahrens auf das Studium von Algen in Reinkultur. Er verwendet Nigrosin-Aufschwemmungen und findet sie besonders geeignet für die Beobachtung von *Raphidium*, *Scenedesmus* und von *Schizophyceen*. Der plasmatische Zellinhalt tritt bei diesem Verfahren viel schärfer hervor, als die Zellulosemembranen. Das bedeutet eine Schwierigkeit, macht aber andererseits die Methode besonders empfehlenswert für das Studium des Zellinhalts. Membranstrukturen sind schlecht sichtbar, Pyrenoide treten als glänzende Punkte hervor.

C. Zollikofer (Zürich).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miehre-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 13/14

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Wisselingh, C. van, Die Zellmembran, in K. Linsbauer, Handb. d. Pflanzenanatomie, I. Abt., 1. Teil, 3, 2. Berlin (Gebr. Bornträger) 1925. VIII + 266 S. (73 Textfig.)

Von den Zellwandstoffen (Zellulose, Hemizellulosen und Pektinstoffe, Suberin, Kutin, Chitin, anorganische Stoffe) werden die physikalisch-chemischen Eigenschaften, der mikrochemische Nachweis und das Vorkommen im Pflanzenreich nach dem Stande der Literatur dargestellt. Der Abschnitt über die Struktur der Membran beschäftigt sich hauptsächlich mit dem feineren Bau und den Theorien von Nägeli, Strasburger, Correns und Wiesner über die Entstehung desselben; ein weiteres Kapitel über das Wachstum der Zellmembran ist angehängt. — Originaluntersuchungen zufolge wird die Zahl der Membranschichten gewöhnlich viel zu niedrig angenommen (oft über 100). Als Ursache der Schichtung wird der Aufbau aus chemisch und optisch differenten Zellwandstoffen angegeben, die durch entsprechende Reagentien konstatiert werden. Die schichtenweise Struktur ist als eine Folge der sukzessiven Wandbildung anzusehen. Die anfänglich homogenen Lamellen sollen an der inneren Seite bald einer Modifikation unterliegen. Wenn der Zellulosegehalt mit dem Alter abnimmt, so ist noch nicht entschieden, ob die Membran chemisch modifiziert wird, oder ob eine Intussuszeption anderer Zellwandstoffe erfolgt ist. Durch Licht oder Kongorot wird das Membranwachstum gehemmt. Bei *Closterium* ist dabei die Annahme von Intussuszeption unnötig, bei *Oedogonium* kommt sowohl diese, als auch Apposition vor. Während für das Zellulosevorkommen oft keine Intussuszeption anzunehmen ist, ist eine solche Wandverstärkung maßgebend für Hemizellulosen und Pektine, bei denen allerdings auch Apposition stattfinden kann. Beide Vorgänge werden auch bei der Anlage von Kork und Kutikularsubstanz angenommen, bei Verholzung dagegen nur Intussuszeption.

Ferner werden unveröffentlichte Untersuchungen des Verf.s über die Korkzellwände gegeben. Danach fehlen den Korklamellen Zellulose und andere Kohlehydrate völlig. Schmelzbare Stoffe lassen sich oft in ihnen nachweisen, wenn die Schnitte in einer 5% Lösung von Kaliumkarbonat in Glycerin auf dem Objektträger erhitzt werden; unschmelzbare Stoffe werden nach Verf. durch wässrige Kalilauge leicht verseift. Regelmäßig findet sich Phellonsäure in verschiedener Quantität; sie wird nachgewiesen durch Behandlung mit Kalilauge und Zersetzung des Kaliumphellonats mittels verdünnter HCl. Neu ist das Verfahren zum mikrochemischen Nachweis der gesamten Säuren der Korklamelle; dazu wird der Schnitt während einiger Stunden

in Barytwasser im Wasserbade erwärmt, in destill. Wasser ausgewaschen, mit verdünnter Salz- oder Essigsäure behandelt und in Glyzerin erwärmt. —

Wie die bisher erschienenen Bände bringt auch der vorliegende Register der Autorennamen, behandelten Gegenstände, Pflanzennamen usw. Ein zusammenhängendes Literaturverzeichnis ist im Gegensatz zu den anderen Bänden des Handbuches durch Einzelverzeichnisse am Schluß von annähernd 70 Abschnitten ersetzt.

H. Pfeiffer (Bremen).

Robinson, J., Die Färbungsreaktion der Narbe, Stigmatochromie, als morpho-biologische Blütenuntersuchungsmethode. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1924. 133, 181—211. (2 Taf.)

Der Verf. sah 1895 bei J. Wiesner folgenden Vorlesungsversuch: Die vom Epiblem bedeckte Wurzel eines Keimlings wird durch Kaliumpermanganat schwarz gefärbt, während das von einer Epidermis bedeckte Hypokotyl ungefärbt bleibt. Ähnliche Versuche führte der Verf. an Blüten durch und stellte fest, daß die Narben in gleicher Weise wie Keimwurzeln reagieren. Er hat nun die seinerzeit unveröffentlicht gebliebenen Versuche in den letzten Jahren wieder aufgenommen und erweitert. Zum Nachweis der Färbungsreaktion der Narbe dienen ihm zwei Lösungen: 1. eine schwache bis konzentrierte Lösung von Kaliumpermanganat, kalt oder warm angewendet, 2. eine Silbernitratlösung nach folgender Vorschrift: 2,5 g Seignettesalz werden in 400 g Wasser gekocht, dann werden 0,5 g AgNO_3 hinzugefügt; hierauf wird die Lösung filtriert und auf 1 l Wasser ergänzt. Beide Lösungen bedingen Schwarzfärbung der Narbe; die Silberlösung bietet wegen ihrer Farblosigkeit gewisse praktische Vorteile. Versuche an 153 Arten von 119 Gattungen und 58 Familien zeigten, daß sich innerhalb des Gynözeums nur diejenigen Stellen färben, die als Konzeptionsstellen für den Pollen bekannt sind. Negative Reaktionen erhielt der Verf. nur bei den meisten Gattungen der Orchidaceen und bei *Vinca*. Im Gegensatz zu diesen Pflanzen, die eine Verquellungs- (Gelo-stigma) besitzen und infolge ihrer Oberflächenbeschaffenheit keine Metallsalz-färbung zeigen, boten die zellgewebigen Narben (Histostigma) sämtlich die Narbenreaktion.

Für zahlreiche Fälle weist nun der Verf. nach, daß gerade diejenigen Teile gefärbt werden, die anatomisch als konzeptionsfähig zu erkennen sind. Mit Hilfe der Farbenreaktion der Narbe (Stigmatochromie) läßt sich die belegungsfähige Stelle genau umgrenzen, die ontogenetische Entwicklung der Narbe verfolgen und die optimale Belegungsstelle genau feststellen. Seine bisherigen Erfahrungen verwertet der Verf. zu Betrachtungen über die phylogenetische Narbenentwicklung und über die Korrelation zwischen der Größe der Narbe und des Leitungsgewebes. Die Bedeutung der Narbenreaktion liegt, wie er im Schlußkapitel hervorhebt, darin, daß sie als neue Methode die bisherigen ergänzt und erweitert. Sie dient der Morphologie, der Ontogenie, der Blütenökologie; sie verspricht nach den bisherigen Befunden systematisch verwertbare Ergebnisse; dürfte der Hybriden-Erforschung förderlich sein und vielleicht einige Fälle von Sterilität erklären. Dem Pflanzenzüchter ermöglicht sie einen sicheren Nachweis der optimalen Belegungszeit und dem Lehrer ist sie ein vorzügliches didaktisches Hilfsmittel. Der Schlußsatz sei wörtlich angeführt: „Es wäre eine lohnende, aber nur durch die gemeinsame Mitarbeit vieler mögliche Aufgabe, eine systematische

blütenbiologische Durchforschung des Pflanzenreiches mit Hilfe der Stigmatochromie durchzuführen.“

K. Schnarf (Wien).

Rimbach, A., Die Bewurzelung der Speisezwiebeln. Angew. Bot. 1924. 6, 458—463.

Zur Behandlung kommen folgende als Nahrungs- oder Genußmittel Verwendung findende Arten: *Allium cepa*, *A. ascalonicum*, *A. fistulosum*, *A. schoenoprasum*, *A. sativum* und *A. porrum*. Mit Rücksicht auf die im Laufe des Wachstums nicht oder verschieden stark auftretende Verkürzung der Wurzeln unterscheidet Verf. 3 Gruppen. Bei der einen, zu der allein *A. cepa* gehört, findet Zusammenziehung der Wurzeln nicht oder nur in Spuren statt. Die Zwiebel wird nicht in die Erde versenkt, sondern behält oberflächliche Lage. Bei einer anderen Gruppe, zu der *A. sativum* und *A. porrum* gehören, tritt starke Verkürzung der Wurzeln ein, bei *A. porrum* bis zu 25 mm. Dabei legt sich die Wurzeloberfläche auf einer Strecke bis zu 4 cm vom Wurzelgrunde aus in Falten, so daß auf 1 mm bei *A. sativum* 2—3, bei *A. porrum* 3—4 Wellen kommen. Weil die Spitzenteile der Wurzeln fest in der Erde haften, wird bei der Verkürzung ein Zug auf die Zwiebel ausgeübt und diese langsam in den Boden versenkt, bei *A. porrum* monatlich etwa 10 mm. Die übrigen, zur 3. Gruppe gehörigen Arten nehmen eine Mittelstellung ein. Die Verkürzung ist nicht so stark, und die Wurzeloberfläche bleibt glatt; nur in der Endo- und Exodermis ist eine deutliche Wellung der radialen Wände bemerkbar.

O. Ludwig (Göttingen).

Lek, H. A. A. van der, Over de wortelvorming van houtige stekken. Wageningen 1925. 230 S. (25 Taf.) (Summary in english.)

In dieser eingehenden Studie über die Wurzelbildung an Stecklingen wurden als Versuchsobjekte einjährige Zweige von *Ribes nigrum*, *Salix*- und *Populus*-arten und *Vitis vinifera* verwendet und dabei besonders folgende Momente beobachtet. Beziehung zwischen Wurzelbildung und anatomischem Bau der Stecklinge, Polaritätsercheinungen, Korrelationen zwischen den oberirdischen Teilen (Knospen) und dem Wurzelsystem. Die Stecklinge wurden in Glaszylindern in dampfgesättigter Atmosphäre mit den Enden in Wasser gehalten. Dabei kommt bei *Ribes* die Polarität für die Wurzelbildung gar nicht in Betracht, vielmehr verschiedene Außenfaktoren. Trotzdem ist die Polarität vorhanden und kommt zum Ausdruck, wenn die Außenbedingungen für alle Teile des Stecklings die gleichen sind. Im allgemeinen ist am oberen Teil jedes Internodiums die Wurzelbildung am stärksten. Die Wurzeln entstehen aus vorgebildeten Anlagen an einer Seite des Internodiums und brechen durch die Lentizellen hervor. Solche Anlagen sind in jedem Internodium mehrere vorhanden; sie finden sich in der Fortsetzung der Markstrahlen. In jedem Internodium sind sie zahlreicher und stärker entwickelt an der Seite und in der Nähe unterhalb des Blattes. Der Einfluß dieser Wurzelkeime und derjenige der Polarität machen sich daher bei der Wurzelbildung im entgegengesetzten Sinne geltend. Wurzelkeime finden sich auch bei *Salix*- und *Populus*-arten, nicht aber bei *Populus alba*. Die Lage der Wurzelanlagen steht in enger Beziehung zu Holzparenchym und Markstrahlen. Bei *Vitis* gibt es keine Wurzelanlagen.

Es lassen sich korrelative Beziehungen zwischen Knospen-(entwicklung) und Wurzelbildung feststellen. Das Entfernen aller Knospen hat auf die Wurzelbildung ungünstigen Einfluß, besonders bei *Ribes* und *Vitis*. Selbst

Knospen, die durch Eingipsen an der Entwicklung gehindert sind, begünstigen, wenn auch in geringem Maße, die Wurzelbildung. Besonders stark ist die Förderung der Wurzelbildung durch kräftig austreibende Knospen und zwar an der gleichen Flanke des unteren Internodiums. Erhöhung der Wasseraufnahme der Stecklinge mit austreibenden Knospen ist nicht die Ursache der Wurzelförderung. In manchen Fällen hat das Entknospen auch einen hemmenden Einfluß auf die Bildung des basalen Kallus. Aus allem geht hervor, daß zur normalen Entwicklung der Wurzeln die stimulierende Wirkung der Knospen erforderlich ist; diese wirkt sich mit jahreszeitlicher Periodizität verschieden aus.

Es besteht keine so enge Beziehung zwischen Kallusbildung an der Basis und Wurzelentstehung, wie man gewöhnlich annimmt. Bei der Wurzelbildung an Stecklingen ist zu unterscheiden zwischen Wundwurzeln, die in unmittelbarer Nähe der Wundfläche entstehen, und morphologischen Wurzeln, deren Erscheinen an morphologisch bestimmte Stellen gebunden ist. Diese letzteren entstehen entweder aus meristematischen Anlagen oder aus prädisponierten, aber als solche nicht erkenntlichen Zellgruppen. In der Mehrzahl der Fälle scheinen die Wundwurzeln nicht aus dem Kallus selbst zu entstehen, sondern unmittelbar über demselben.

Die aus dem reichen Beobachtungsmaterial und aus der Besprechung einer nur im Manuskript vorliegenden Arbeit von Plett sich ergebenden theoretischen Folgerungen sind folgende: Die Beeinflussung der Wurzelbildung durch die (austreibende) Knospe erfolgt durch chemische Korrelation, also auf dem hormonalen Wege. Auch für die nicht wachsende Knospe muß man annehmen, daß sie durch den in ihr weitergehenden Stoffwechsel auf diese Weise wirkt. Die wurzelbildenden Hormone entstehen nicht im Phloem, werden aber durch dieses nach abwärts geleitet. Daher ist die endogene Wurzelbildung auch streng polar, die exogene mit dem Phloem nicht in Verbindung stehende Sproßbildung aber nicht.

F. Weber (Graz).

Wellensick, S. J., Een onderzoek naar de factoren, die ontijdige knolvorming bij vroege aardappels bepalen. Tijdschr. Plantenziekten 1924. 30, 177—226. (2 Taf.)

In manchen Jahren kann man an gewissen Kartoffelsorten die abnorme Erscheinung beobachten, daß sich aus den Augen der ausgepflanzten Knollen statt der Laubtriebe unmittelbar wieder Knollen entwickeln („onderzeeërvorming“, „Kindelbildung“). Der dem Landwirt daraus erwachsende Schaden kann sehr empfindlich sein. Die vorliegende Veröffentlichung bringt wichtige Ergänzungen zu den früheren Forschungen Vöchttings über denselben Gegenstand. Der Verf. findet, daß die Erscheinung begünstigt wird durch frühe Ernte, geringe Knollengröße, warme Aufbewahrung der Knollen im Dunkeln bei niedrigem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, häufiges Abkeimen, Auspflanzen bei niedriger Temperatur in trockenen Boden. Außerdem spielt die Rassenzugehörigkeit eine Rolle. Nur bei der Rasse „Green Mountain“ war die Neigung dazu ebenso stark ausgeprägt wie bei der Sorte „Schotsche Muis“, die dem Verf. als Versuchssorte diente; bei anderen Sorten ist die Neigung schwächer oder fehlt fast gänzlich. Es wird durch zahlreiche Versuche die Auffassung zu begründen versucht, daß die Neigung zur Kindelbildung dann entsteht, wenn in der Knolle infolge Wasserverlusts eine Konzentrationserhöhung mobilisierter Reservestoffe eingetreten ist. Starke Verluste an Wasser entstehen insbesondere durch „Abkeimen“ der Knollen.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Appleman, C. O., Apical dominance in potatoes an index of seed value. Univ. Maryland Agric. Exper. Stat. 1924. 265, 239—258. (10 Fig.)

Niedere Vitalität der Saatkartoffel zeigt sich in der Kraft und im Charakter des Triebwachstums. Schwache Triebe liefern relativ schwache Pflanzen, woran selbst die besten Kulturbedingungen nichts zu ändern vermögen. Keimversuche vor dem Auslegen sind daher das einzig zuverlässige Mittel, um aus dem Saatgut die Knollen mit niederer Vitalität ausscheiden zu können. Gute kräftige Saatkartoffeln der meisten Varietäten treiben zuerst die Augen am terminalen Knollenende aus. Das Wachstum dieser Terminaltriebe hemmt oder verhindert das Wachstum der anderen Triebe. Diese Erscheinung wird als „apical dominance“ bezeichnet. Es besteht eine direkte Beziehung zwischen Triebkraft und Apikaldominanz; diese Beziehung kann für die Beurteilung der Vitalität der Einzelknollen einer gegebenen Saatgutsorte von praktischer Bedeutung sein. Weiterhin wird über Versuche berichtet, die sich mit dem Einfluß wiederholter Entfernung der Triebe während des Lagerns auf den Wert des Kartoffelsaatgutes beschäftigen.

F. Weber (Graz).

Svedelius, Nils, Periodisk massblomning i växtriket (Periodisches Massenblühen im Pflanzenreich). Nordisk Tidskr. 1924. 521—537. (Schwedisch.)

Der bei einer Upsaler Promotionsfeier gehaltene Vortrag behandelt zunächst die Periodizität in der Vegetation im allgemeinen, dann das periodische Massenblühen von Marica, Spironema, Mimosa und insbesondere Arten von Dendrobium, Bambusa und Strobilanthes. Die in längeren Perioden blühenden Bambusen und Strobilanthes sind ebenso hapaxanth wie Agave, Corypha und die kleinen Therophyten. Eine gewisse Analogie mit den tropischen Massenblüheren zeigt die nordische Glockenheide *Bryanthus coeruleus*, die zufolge ihres Sproßbaues alle 3—4 Jahre besonders reichlich blüht, und auch die nordischen Nadelhölzer mit ihren Zapfen- und Samenjahren, deren Periode nicht so regelmäßig nach Norden wächst, wie behauptet worden ist, sondern auch eine gewisse Autonomie verrät. Bei *Dictyota dichotoma* reifen die Geschlechtszellen, aber nicht die Tetrasporen in regelmäßigen Intervallen von 12—17 Tagen (an der amerikanischen Küste in doppelt so langen), die in Zusammenhang mit Ebbe und Flut stehen. Die geschilderten Periodizitäten scheinen sehr verschiedene Ursachen zu haben, die aber in vielen Fällen noch ganz unbekannt sind.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Loeb, Jacques, Regeneration from physico-chemical viewpoint. New York (McGraw-Hill) 1924. VIII + 143 S. (115 Textfig.)

Auf Grund jahrelanger Versuche an *Bryophyllum*, über die zum größten Teil im Journ. General Physiol. bereits im einzelnen berichtet wurde, stellt Verf. in diesem letzten Buche seiner Lebensarbeit seine Vorstellungen über das Problem der Regeneration in monographischer Weise dar. Das Werk zerfällt in zwei Hauptteile: Mutilation and Regeneration und Polarity in Regeneration und gliedert sich dabei in folgende Kapitel:

1. Einleitung. 2. Allgemeine Bemerkungen über Material und Versuchsanstellung. 3. Regeneration und Massenbeziehung bei isolierten *Bryophyllum*-Blättern. 4. Hemmungswirkung rasch wachsender Blattknospen

einzelner Kerben auf die Knospen der anderen Kerben. 5. Einfluß der Schwerkraft auf Wurzel- und Sproßbildung am abgetrennten Bryophyllumblatt. 6. Warum ruft die Abtrennung eines Blattes das Wachstum von Wurzel und Sprossen an den Blatträndern hervor? 7. Die Gültigkeit der Massenbeziehung für die Regeneration an einem entblättern Stammstück von *Br. calycinum*. 8. Die Bedeutung der Hemmungswirkung rasch wachsender Teile bei der Stammregeneration. 9. Einfluß des Blattes auf die Regeneration am Stamm. 10. und 11. Einfluß der Schwerkraft auf den polaren Charakter der Regeneration am Stamm. 12. Hemmungswirkung der apikalen Blätter auf die Sproßbildung an der Stammbasis. 13. Kallusbildung. 14. Hemmungswirkung sekundärer Art durch ein oberes Blatt. 15. Hemmende Wirkung eines oberen Blattes auf die Sproßbildung eines horizontal aufgehängten Blattes. 16. Das Wachstum der Axillarsprosse. 17. Orientierende Versuche über die Bahnen des auf- und absteigenden Saftes im Bryophyllum-Stamm. 18. Blütenbildung bei *Br.* 19. Schlußbemerkungen.

Verf. versucht die in verwirrender Mannigfaltigkeit sich darbietenden Regenerationserscheinungen (vegetative Fortpflanzung) durch einige wenige einfache Prinzipien zu erklären. Das Gesetz der Massenrelation besagt, daß gleiche Massen isolierter Blätter unter gleichen äußeren Bedingungen und in gleichen Zeiten gleiche Massen von Wurzeln und Sprossen produzieren; dieses Gesetz gilt auch für die Regeneration isolierter Stammstücke. Der Saftstrom in Blatt oder Stamm wird sekundär dorthin gerichtet, wo das lebhafteste Wachstum von Sproß oder Wurzeln vor sich geht. Der polare Charakter der Regeneration beruht nicht auf irgendwelchen chemischen Unterschieden des auf- und absteigenden Saftes, sondern auf Unterschieden in der Natur der Zellen der Anlagen, die zuerst vom Saftstrom erreicht werden. Der Einfluß der Schwerkraft auf die Organbildung im Pflanzenreiche beruht primär darauf, daß der Gewebesaft sich an der physikalischen Unterseite anhäuft, dies löst eine, wenn auch nur geringfügige Wachstumsbeschleunigung daselbst aus und sekundär eine weitere Steigerung des Saftzustromes zu der stärker wachsenden Stelle.

F. Weber (Graz).

Kořínek, J., Sur la sensibilité des corrélations chez les plantes. Bull. intern. Acad. Sci. Bohême 1922. 6 S.

Verf. beobachtet, daß bisweilen der aus der Achselknospe des einen Keimblattes einer Keimpflanze austreibende Sproß rascher wächst als der aus der Achselknospe des anderen Keimblattes hervorwachsende. Durch Versuche an *Pisum sativum*, *Vicia faba*, *Phaseolus multiflorus* und *Aesculus hippocastanum*, bei denen die Achselknospen der Keimblätter durch Abschneiden der Sproßspitze der Keimpflanze zum Austreiben gebracht worden waren, konnte festgestellt werden, daß es sich um eine Korrelation zwischen den beiden Achselknospen handelt. Der Unterschied in der Größe der beiden Achselsprosse vergrößert sich, wenn durch Kultur in nährstoffarmem Boden oder durch Wegnahme eines Teiles der Kotyledonen die Wachstumsbedingungen ungünstig geworden waren. Bei günstigen Wachstumsbedingungen (Kultur in Nährlösung) wird der Größenunterschied zwischen den beiden Achseltrieben der Keimblätter geringer.

E. Schneider (Gießen).

Porodko, Th. M., Über den Diageotropismus der Hauptwurzeln bei Maiskeimlingen. I und II. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 405—412, 413—419. (1 Textfig.)

Werden Körner der Sorte Gruschewka bei verschiedener Orientierung im Raum zum Keimen gebracht, so läßt sich eine deutliche Beziehung zwischen der Orientierung der Radicula und dem Winkel, den die junge Keimwurzel mit der Lotlinie bildet, feststellen. Radicula senkrecht normal: $15,66^\circ \pm 0,99^\circ$; senkrecht invers: $67,15^\circ \pm 1,27^\circ$; Radicula horizontal und zwar a) Keim seitwärts: $49,87^\circ \pm 1,38^\circ$, b) Keim abwärts: $44,27^\circ \pm 2,01^\circ$, c) Keim aufwärts: $41,26^\circ \pm 1,41^\circ$. Diese Ablenkungswinkel können durch äußere Einflüsse etwas modifiziert werden. Ebenso scheint die topographische Beziehung des Korns zur Kolbenachse einen ziemlich verwickelten Einfluß auf die Größe des Winkels zu haben. Nach Versuchen am Klinostaten muß die Ursache für das schräge Wachstum der Keimwurzeln in einem transversalen Geotropismus gesucht werden. Für sieben andere Maissorten wird ebenfalls Diageotropismus der Keimwurzeln festgestellt.

R. Seeliger (Naumburg).

Seubert, Elisabeth, Über Wachstumsregulatoren in der Koleoptile von *Avena*. Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 49—88. (4 Textabbild.)

Verf. n geht aus von den bekannten Dekapitationsversuchen von Boysen-Jensen, Paal und Stark. Sie untersucht die wachstumsregulatorischen Wirkungen einer Anzahl von Stoffen, wenn diese auf die Wundfläche dekapitierter Koleoptilen gebracht werden. Agar-Würfel, mit Malzextrakt, Speichel, Pepsin oder Diastase getränkt, steigern z. B. in stärkerer Konzentration das Wachstum, wenn sie symmetrisch dem Koleoptilensumpf aufliegen. In schwächerer Konzentration vermindern sie das Wachstum. Bei einer seitlichen Befestigung an die Wunde ergeben sich entsprechende positive oder negative Krümmungen. Eine größere Anzahl anderer Wachstumsregulatoren (Neutralsalze, Zucker, Enzyme) ergibt nur Wachstumshemmung bzw. positive Krümmungen. Photo- und geotropische Krümmungen dekapitierter Koleoptilen werden bei gleicher Versuchsanordnung allgemein verstärkt. Auffälligerweise ist das auch bei Stoffen der Fall, die ohne tropistische Reizung das Wachstum vermindern (z. B. Maltose bei geotropischer Reizung).

Walter Zimmermann (Tübingen).

Gericke, W. F., Growth inhibiting and growth-stimulating substances. Bot. Gazette 1924. 78, 440—445.

Besät man Töpfe, welche fruchtbaren Boden enthalten, mit Weizen oder Gerste mehrmals nacheinander und läßt man die Pflanzen jedesmal nur kurze Zeit (4—6 Wochen) wachsen, so zeigt sich folgendes: Die erste Ernte ist gewöhnlich die reichste, die unmittelbar folgenden sind viel geringer, jedoch können von diesen die späteren wieder größer sein, als die vorhergehenden. Statt daß der Boden bei dieser Ausbeutung zunehmend ärmer an Nährstoffen wird, kann er zu gewissen Zeiten wieder besser werden, als er unmittelbar vorher gewesen ist, durch die Wirkung gewisser Prozesse und Substanzen, welche die Pflanzen ausscheiden. Diese Verhältnisse untersucht Verf. nun an Nährlösungskulturen. Die Nährlösung enthielt KH_2PO_4 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ und MgSO_4 in äquimolekularen Anteilen, so, daß der osmotische Wert 2 Atm. betrug. In große Glasflaschen (ca. 6 l Inhalt) wurden Weizenkeimlinge gebracht und zwar nur für kurze Zeit (etwa 6 Wochen); an ihre Stelle wurden neu gekeimte Pflänzchen von 4—6 cm Höhe gesetzt und so dieser Austausch 7 mal wiederholt. Die Nährlösung wurde nicht gewechselt, lediglich verdunstetes Wasser durch destilliertes ersetzt und kleine Mengen FeSO_4 zu-

gegeben. Nach beendigtem Versuche enthielt die Nährlösung noch soviel Salze, daß weiteren Keimlingen noch genügend Nahrung geboten worden wäre (nur qualitative Probe!).

Die Kulturergebnisse der einzelnen Gruppen zeigten auffallenden Wechsel in der Größe des Trockengewichtes. Die erste Gruppe war die ergibigste, die zweite war in den meisten Fällen wesentlich geringer, die folgenden alle kleiner als die erste, aber meist größer als die zweite Gruppe. Verf. schließt daraus, einerseits, daß eine wachstumsstörende Substanz die zweite Gruppe am Wachsen hindert, während umgekehrt fördernde Substanzen die dritte und die folgenden stimulieren; andererseits, daß die schädlichen Stoffe, die von der ersten Gruppe ausgeschieden wurden, von der zweiten beseitigt worden sind. — Aus der Literatur stellt Verf. folgende allgemeine Ergebnisse zusammen. Pflanzen scheiden im Verlaufe ihres Wachstum Giftstoffe aus, die andere und sie selbst schädigen. Diese Giftstoffe verlieren ihre Wirksamkeit durch Oxydation. Die Giftwirkung richtet sich nach der Natur des Bodens und der Wachstumsintensität. Organische Pflanzenstoffe beeinflussen das Wachstum durch Unschädlichmachen der Gifte und durch Erhöhung des Nährwertes im Substrat.

Weitere Versuche wie chemische Analyse der Nährlösung nach den einzelnen Ernten, ph-Messung oder Bestimmung physikalisch-chemischer Eigenschaften wurden nicht ausgeführt. *A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).*

Köck, G., Stimulations- und Vortreibversuche bei Kartoffeln. Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1924. Heft 5, 7—9.

Ähnlich den Popoff'schen Stimulationsmethoden wurden mit Kartoffelknollen derartige Versuche durchgeführt. Als Stimulationsmittel kamen 30 promillige Lösungen von Manganchlorid, Mangansulfat, Magnesiumsulfat und deren Mischungen sowie $\frac{1}{2}$ proz. Lösung von Uspulun und $\frac{1}{4}$ proz. Lösung von Germisan zur Anwendung; außerdem noch Behandlung im Lauerwasserbad und in Ätherdämpfen. Die Ergebnisse waren fast durchweg negativ, indem sich, abgesehen von Uspulun, keine Begünstigung in der Entwicklung feststellen ließ.

E. Rogenhofer (Wien).

Schinz, Hans R., Grundfragen der Strahlenbiologie.

Klin. Wochenschr. 1924. 3, 2349—2355, 2397—2400.

In diesem Sammelreferate werden auf Grund eingehender Berücksichtigung der ausgedehnten strahlenbiologischen Literatur speziell auch der durch Versuche an Pflanzen gewonnenen Ergebnisse folgende Anschauungen vertreten: Allgemeine Sensibilität (Vulnerabilität) und Radiosensibilität decken sich. Verschiedene Gewebe sind in verschiedenem Grade sensibel und zwar sind Mausergewebe (Meristeme) meist empfindlicher als Dauerewebe. Doch gibt es auch relativ insensible Mausergewebe. Verschiedene Mausergewebe weisen verschiedene Grade der Radiosensibilität auf. Innerhalb eines und desselben Mausergewebes bestehen Sensibilitätsdifferenzen zwischen den einzelnen Zellkategorien. Innerhalb einer jeden Zellkategorie ist der Kern empfindlicher als andere Zellbestandteile. Der Zellkern wiederum zeigt eine höhere Sensibilität im Zustand der Mitose als im Ruhestadium. Innerhalb des Stadiums der Mitose bestehen wiederum Sensibilitätschwankungen und zwar scheint die maximale Empfindlichkeit im Stadium der Äquatorialplatte vorhanden zu sein. Physikalische, chemische oder physiologische Momente, welche die Röntgensensibilität und deren Schwan-

kungen eindeutig bestimmen, konnten bis heute nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Jedenfalls besteht eine gewisse Temperaturabhängigkeit der Röntgenempfindlichkeit. Artliche Sensibilitätsdifferenzen bestehen unabhängig von den oben aufgezählten Sensibilitätsschwankungen.

Nach ihrer Schwere lassen sich die Strahleneffekte in folgender Weise gruppieren: Die kleinste schädigende Dosis bewirkt ein kurzdauerndes Sistieren der Zellteilung; eine etwas stärkere Dosis ruft eine unmittelbare Degeneration der von der Bestrahlung getroffenen Mitosen, eine etwas längerdauernde „mitosenfreie Zwischenzeit“ hervor. Gleichzeitig stellt sich ein „Sekundäreffekt“ mit abnormen, aber nur selten nekrotisierenden Mitosen ein; dieser Sekundäreffekt klingt später wieder ab. Wird die Dosis noch stärker gewählt, so kann eine dauernde Herabsetzung der Teilungsfähigkeit eine Beeinflussung der Differenzierung, oder auch eine letale herodozelluläre Schädigung resultieren. Die stärkste Dosis aber bewirkt eine direkte Nekrose auch der ruhenden Zellen nach + oder — langer Latenzzeit.

F. Weber (Graz).

Holthusen, H., Über die Voraussetzungen für das Eintreten der Zellschädigung durch Röntgenstrahlen. Klin. Wochenschr. 1925. 4, 392—395.

Die Strahlenschädigung kann nur manifest werden, wenn die Zellen sich in der Entwicklung befinden. Dies geht aus der beliebigen Verlängerbarkeit der Latenzzeit bei trocken bestrahlten Samen hervor, oder bei Samen, die keimend bestrahlt, nachher aber wieder eingetrocknet werden und dann erst später zur Aufzucht kommen. Ein derartiger „Reizverzug“ beim Sichtbarwerden der Strahlenwirkung konnte nunmehr auch für tierische Zellen nachgewiesen werden.

F. Weber (Graz).

Wels, Paul, und Osann, Mathilde, Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Hefezelle. Pflügers Archiv 1925. 207, 156—164.

Die Hefe, die ihren Energiebedarf durch die in ihrer Intensität leicht meßbaren Prozesse der Atmung und Gärung decken kann, ist ein geeignetes Objekt für Untersuchungen, welche die Frage beantworten wollen, ob der Angriffspunkt der Röntgenstrahlenwirkung im Energiewechsel der Zelle liegt oder nicht. Es konnte folgendes festgestellt werden: Der Energieverbrauch der Hefezelle, gemessen an der Sauerstoffzehrung und der Entwicklung der Gärungskohlensäure, erfährt durch Röntgenbestrahlung keine Änderung. Bestrahlungszeit war dabei bis zu 8 Stunden und die Versuchsanordnung derartig, daß 1 Stunde Bestrahlungszeit 12 Hauteinheitdosen entspricht. Die Vermehrungsfähigkeit der Hefezelle wird dagegen durch die Röntgenbestrahlung herabgesetzt und die Größe dieser Herabsetzung nimmt mit zunehmender Bestrahlungszeit rasch zu. So betrug die Wachstumshemmung bei 1-stündiger Bestrahlung 35%, bei 8-stündiger 88—89%. Aus den Ergebnissen wird gefolgert: Der Angriffspunkt der wachstumshemmenden Strahlenwirkung liegt nicht im Energiewechsel der Zelle; Hemmungen des Wachstums können ohne primäre Beeinflussung des Energiewechsels stattfinden. Schließlich wurde noch ermittelt, daß die Gärkraft des Hefemazerationssaftes durch Röntgenbestrahlung wenig beeinflussbar ist.

F. Weber (Graz).

Meißner, Richard, 20 jähriger Versuch über die Lebensdauer reingezüchteter Weinhefen in 10 proz. Rohrzuckerlösung. Wein und Rebe 1924. 6. 244—248.

25 Reinkulturen württembergischer Weinhefen, die am 22. September 1901 mit je 10 ccm einer 10proz. wässerigen Rohrzuckerlösung in Freudenreichschen Kölbchen angesetzt waren, wurden alljährlich auf ihre Lebensfähigkeit geprüft. Nach $8\frac{1}{4}$ Jahren waren 9 Kulturen abgestorben, 1 wurde für die Probe verbraucht und schied damit für die weitere Untersuchung aus, 2 waren bis 21. April 1913 vollständig, 1 fast eingetrocknet. Die übrigen 12 Reinheferassen waren bis 2. Juli 1922, also über 20 Jahre hindurch am Leben geblieben, obwohl ihnen während dieser Zeit neue Mengen von Rohrzucker nicht zur Verfügung gestellt worden waren. Ferner konnte festgestellt werden, daß diese Hefen, trotzdem sie während des langjährigen Aufenthaltes in Rohrzuckerlösung an der Ausübung ihrer Gärtätigkeit gehindert waren, im Vergleich zu den entsprechenden, ebenso alten 2. Stammkulturen (Traubensaft) nicht an Gärkraft eingebüßt hatten.

R. Seeliger (Naumburg).

Pojarkowa, Antonina, Winterruhe, Reservestoffe und Kälteresistenz bei Holzpflanzen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 420—429.

Verf.n prüft nach, ob der von Strausbaugh (1921) für drei Pflaumensorten festgestellte Zusammenhang zwischen Kälteresistenz und Winterruhe für verschieden resistente Arten gleicher Gattungen besteht. Nur bei Ribes-Arten ist eine solche Beziehung deutlich ausgeprägt: kälteresistente Arten besitzen eine feste Winterruhe, während die weniger resistenten Arten sich durch eine äußerst schwache Ruhe auszeichnen. Bei den Gattungen Berberis und Acer konnte ein solcher Zusammenhang nicht nachgewiesen werden. Gleichzeitig wird aufzuklären versucht, ob Arten mit tiefer Winterruhe im Vergleich zu Arten mit kurzer oder schwacher Ruhe in dem Verlauf der Wandlung der Reservestoffe Verschiedenheiten aufweisen. Alle untersuchten Arten der Gattungen Ribes, Berberis, Lonicera, Amelanchier, Acer und Corylus zeigten einen sehr engen Zusammenhang zwischen Verlauf der Stärkeumwandlung und Tiefe der Winterruhe: Arten, bei denen sich im Winter ein großer Teil der Stärke in Zucker umwandelt, besitzen eine festere Winterruhe als Arten, bei denen nur ein geringer Teil der Stärke gelöst wird.

R. Seeliger (Naumburg).

Newton, Robert, The nature and practical measurement of frost resistance in winter wheat. Univ. Alberta College Agric. Bull. 1924. 1, 53 S. (2 Taf.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit den Faktoren, welche die Frosthärte des Winterweizens bedingen und mit Methoden, welche diese Eigenschaft zu messen gestatten und so praktische Verwendbarkeit besitzen für die Kultur und Auslese frostharter Rassen. Es zeigte sich, daß nicht der osmotische Druck, sondern der Quellungsdruck frischer Blätter im winterharten Zustand direkte Beziehungen zur Frosthärte aufweist. Es wurde ein Quellungsdruck bis zu 600 Atm. gefunden. Das Volumen des Preßsaftes, das man aus 100 g frostharter Blätter gewinnt, ist der Frostresistenz der Rasse indirekt proportional; Trockensubstanzgehalt und Quellungsdruck der Blätter bestimmen dieses Volumen. Bei nicht frostharten Blättern zeigen sich keine Beziehungen zwischen Preßsaft-Volumen und Frosthärte. Der Quellungsdruck frostharter Blätter hängt von dem für das Leben charakteristischen physikalischen Zustand der Zellkolloide ab, denn diese Eigenschaft geht beim Abtöten der Gewebe verloren. Bei harten Rassen schwankt der Wassergehalt weniger stark bei Änderungen der Witterung. Die Menge

der im Preßsaft enthaltenen hydrophilen Kolloide ist direkt proportional der Härte. Es ist wahrscheinlich, daß frostharte Varietäten während dem Abhärtungsprozeß in den Zellkolloiden reichlich Protein speichern. Es wird auf die mögliche Bedeutung der Goldzahl als ein Maß für die Qualität der Zellkolloide hingewiesen. Das Verhältnis zwischen Amino-Stickstoff und Gesamtstickstoff nimmt im Spätherbst zu, was einen Zusammenhang der Proteinspaltung mit den Spätstadien des Abhärtungsprozesses vermuten läßt. Beziehungen bestehen auch zwischen Zuckergehalt und Frosthärte. Der Zucker schützt die Proteine gegen die Fällung durch den Frost. Bei Gewächshauspflanzen-Preßsaft wurde die Ausfällung durch Zusatz von 8% Zucker völlig verhindert. Der Verlust an Zucker der Blätter im Spätherbst ist bei den nicht-harten Rassen größer, was sich aus der tieferen Ruhe und geringeren Atmung der frostharten erklärt.

F. Weber (Graz).

Newton, Robert, Colloidal properties of winter wheat plants in relation to frost resistance. Journ. Agric. Sc. 1924. 14, 178—191. (2 Fig., 1 Taf.)

Im wesentlichen ein Bericht über die gleichen Versuche, die in der vorhergehenden Publikation eingehender geschildert sind.

F. Weber (Graz).

Keller, Rudolf, Die Elektrizität in der Zelle. II., umgearb. Aufl. Mährisch-Ostrau (Kittls Nachf. Keller & Co.) 1925. 320 S. (40 Fig. und 3 Taf.)

Die neue Auflage des durchaus originellen Buches bringt weitere Be-
weise für die Richtigkeit der Kellerschen Grundanschauung, daß die
mikroskopische (Vital-) Färbung in erster Linie von elektrischen Kräften
beeinflußt wird, und zeigt, wie die elektrohistologische Methodik Aufschlüsse
über anatomisch-physiologische Probleme zu geben vermag. Aus dem phy-
sikalisch-chemischen Teil sind als für den Biologen wichtig hervorzuheben
die Abschnitte: Umladung der Neutralkolloide, Dielektrizitätskonstante,
Azidität der Farbstoffe, Wanderungsversuche im elektrischen Strom, Wert-
heimers Versuche über irreziproke Permeabilität, gerichtete chemische
Kräfte. Der histologische Teil stützt sich der Hauptsache nach auf Er-
fahrungen an tierischem Gewebe; von allgemein biologischem Interesse
sind hier die Versuche einer Elektroanalyse des Befruchtungsvorganges an
tierischen und pflanzlichen Objekten, die Bemerkungen über die arteigene
Ladung der Körperzellen als Schutz gegen Verdauung, sowie über die Wirkung
der Röntgen- und Radiumstrahlen.

Der botanische Teil beschäftigt sich mit der Ladung der Assimilations-
zellen, mit der Frage, ob die Wurzelausscheidungen elektrolytischer Natur
sind, ob elektrostatische Kräfte am Transpirationsstrom beteiligt sind, mit
dem Jodstärke-Typus mikrochemischer Reaktionen; berichtet wird ferner
über die Aufklärung, welche die Theorie der Holzmembranfärbung durch
die elektrohistologischen Erfahrungen erfährt, indem die anodische und
kathodische Färbung nicht durch den Chemismus der Faser allein bedingt
ist, sondern der Sinn der Ladung von Zellen und Farbstoff das Bild bestimmt.
Bei der Erörterung des Photosyntheseproblems wird hervorgehoben, daß
der Chloroplast während der Assimilation eine starke kathodische Polari-
sation enthalten muß. Péterfi hat tatsächlich mit dem Mikromanipulator die Kathodizität des Chlorophyllbandes gemessen, und 10 Milli-Volt
auf das Binanten-Elektrometer ableiten können. Eingehend werden die

elektrophysiologischen Versuche Boses auf Grund der durch die Elektrophysiologie gewonnenen Vorstellungen besprochen. Eine Darstellung der grundlegenden neuen elektiven Vitalfärbungen an Daphnien von Giecklhorn sowie der neuen Mikro-Methodik für elektrostatische Messungen an Zellen und Geweben von Péterfi und andere Hinweise methodisch-technischer Art beschließen das Buch.

F. Weber (Graz.)

Harder, R., Über die Assimilation von Kälte- und Wärmeindividuen der gleichen Pflanzenspezies. Jahrb. f. wiss. Bot. 1924. 64, 169—200. (3 Textfig.)

Von untergetauchten Wasserpflanzen wurden Fontinalis, Hypnum, Chara, Cladophora und Elodea bei gleicher Lichtintensität kalt (4—8°) und warm (20°) 3 Monate lang kultiviert. Alsdann wurde ihre Assimilation bei verschiedenen Temperaturen untersucht. Bei Kältepflanzen wurde die Assimilation nicht in gleicher Weise durch die Temperatur beeinflusst wie bei Wärmepflanzen. So zeigten z. B. bei schwachem Licht, das sich wohl gegen die Temperatur im Minimum befand, die Kältepflanzen bei 18° geringere Assimilation, als bei 8°, während die der Wärmepflanzen bei 18° ein wenig gefördert gegenüber der bei 8° war.

Nach Verstärken der Lichtintensität konnte man auch bei den Kältepflanzen die Assimilation bei höherer Temperatur steigern, jedoch war in diesem Falle der Anstieg der Assimilationskurve bei den Kältepflanzen nicht so steil wie bei den Wärmepflanzen. Q_{10} war bei den Wärmepflanzen größer als bei den Kältepflanzen.

Bei 18° lag der Kompensationspunkt für die Kältepflanzen bei einer höheren Lichtintensität als bei den Wärmepflanzen. Das ist eine Folge der beschriebenen verschiedenen starken Assimilation von Kälte- und Wärmepflanzen bei verschiedenen Temperaturen. Es wird ferner dadurch bedingt, daß die Atmungsintensität der im Winter gezogenen Kältepflanzen die der Wärmepflanzen bedeutend übertraf. Der Koeffizient, Assimilation: Atmung war bei den Kältepflanzen kleiner als bei den Wärmepflanzen. Im Sommer wurde dagegen auch die Atmung der Wärmepflanzen stark und dadurch der genannte Koeffizient relativ klein.

Verf. erörtert verschiedene Möglichkeiten, wie das verschiedenartige assimilatorische Verhalten der Kälte- und Wärmepflanzen zu erklären ist. Er kommt zu dem Schluß, daß es auf einer spezifischen Reaktionsweise des Assimilationsapparates beruhe.

D a h m (Bonn).

Lundegårdh, H., Der Temperaturfaktor bei Kohlensäureassimilation und Atmung. Biochem. Ztschr. 1924. 154, 195—234. (11 Textfig.)

Die bisherigen Untersuchungen über den Einfluß des Temperaturfaktors auf die Assimilation sind namentlich deshalb nicht einwandfrei, weil mit zu großen Temperaturintervallen gearbeitet wurde. Es gelingt Verf., damit bis 2 Grad herabzugehen, die Vorerwärmung wird möglichst kurz bemessen. Besondere Beachtung finden die Konstanthaltung des Gehaltes an Assimilaten im Blattmaterial während des Versuches, der Öffnungszustand der Stomata und die Luftfeuchtigkeit. Versuchsmaterial: Kartoffel-, Tomaten- und Gurkenblätter. Methodik und Apparatur sind ausführlich beschrieben.

Über die Temperaturkurve der Atmung wird zunächst berichtet: Sie weist vier Phasen auf: gleichförmige Steigerung bis zu einem 1. Optimum um 40°, eine Depression bis um 46°, eine nochmalige Steigerung zu einem 2. Optimum um 50° und eine zunehmende Depression über 50° hinaus, bedingt durch Schädigung des atmenden Blattes. Das zweite Optimum war den bisherigen Untersuchern entgangen, weil es nur bei kurzer Beobachtungszeit erfaßt werden kann. Für Q_{10} ergeben sich die Reihen:

0—10—20—30—40—50° und 5—15—25—35—45—55°

3,3 1,9 2,1 2,1 1,9 und 2,1 2,2 1,8 1,6 1,1

Die Temperaturkurve der Assimilation ist in hohem Maße von CO_2 -Tensionen und Licht abhängig. Sind CO_2 und Licht beide im Maximum ihrer Wirkung, so steigt die CO_2 -Kurve rasch an; oberhalb 20° ist die Steigerung geringer; dann steiler Anstieg bis zum Optimum bei 30—36°; dann Abfall, zuerst langsam dann rascher bis zum Maximum bei 47—54°. Die Lage von Optimum und Maximum differiert bei den drei Versuchspflanzen um einige Grad. Bei Gurkenblättern macht sich in der Nähe des Optimums ein Zeitfaktor insofern geltend, als eine 5 Minuten längere Vorerwärmung die Assimilation bereits um 20% erhöht. Treten CO_2 und Licht ins Minimum, so zeigt sich das Assimilationsoptimum der Temperatur stark rückwärts verlegt (Licht $\frac{1}{1}$, CO_2 1,22%: Opt. = 30°. Licht $\frac{1}{25}$, CO_2 0,03%: Opt. = 18—19°). Ist nur CO_2 im Minimum, so liegt das T.-Opt. bei 20°, ist nur Licht im Minimum, so liegt das T.-Opt. bei 25°. Die relative Ausnutzung von Licht und CO_2 ist eine Funktion der T. und steigt mit dieser. Das „hohe Optimum“, T. = 30°, erscheint nur unter günstigsten Bedingungen, die im Leben der Pflanze nicht eintreten. Für normale Lichtintensität und CO_2 -Tension liegt das Optimum bei 20° („mittleres Optimum“). Ein weiteres Optimum („niedriges Optimum“) bei 10° scheint schwacher Lichtintensität und niedriger CO_2 -Tension zu entsprechen. Die niedrigen Optima kommen stark verflacht auch in den „hohen Optimumkurven“ zum Ausdruck. Die absoluten CO_2 -Mengen sind um so größer, je höher das betreffende Optimum der Assimilation gelegen ist. Die einzelnen Optima werden bedingt jeweils durch das Eingreifen dominierender, hemmender Vorgänge. Aus der Größe von Q_{10} in Nähe des mittleren Optimums ergibt sich, daß in diesem Gebiet (16—21°) die Ausnutzung der Lichtenergie erhöht wird (enzymatische oder kolloidale Veränderungen?). Das ist in ökologischer Hinsicht bemerkenswert, da dieses Optimum im Leben der Pflanze als das „normale Optimum“ anzusehen ist.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Boysen-Jensen, P., Studien über die Kinetik der Zymasegärung. Biochem. Ztschr. 1924. 154, 233—262. (14 Textfig.)

Das Zustandekommen der zellfreien alkoholischen Gärung setzt nach der bisherigen Anschauung die Gegenwart von Zymase, Coenzym, Zucker und Phosphat voraus. Indessen beginnt auch bei Vollzähligkeit dieser Komponenten die CO_2 -Entwicklung nicht sofort, sondern erst nach einer gewissen „Induktionszeit“. Verf. führt für die Zeit vom Ansetzen des Gemisches bis zur maximalen CO_2 -Entwicklung den Begriff „Aktivierungszeit“ ein. Die Induktionszeit ist bedingt durch den Mangel an Hexosephosphat und Wasserstoffakzeptoren zu Anfang der Gärreaktion. Diese beiden Akzeleratoren sind ebenso notwendige Komponenten der zellfreien Gärung. Zusatz dieser Stoffe bewirkt starke Verkürzung der Induktions- bzw. Aktivierungszeit. Verwendet man Mazerationssaft, so werden neben der Zymase gleich-

zeitig geringe Mengen Hexosephosphat und Wasserstoffakzeptoren in den Gäransatz gebracht. Das Hexosephosphat leitet die Bindung weiterer Phosphatmengen ein (autokatalytische Form der CO_2 -Kurve). Gefällte Zymase, die zunächst frei von Hexosephosphat und Wasserstoffakzeptor ist, ergibt eine Aktivierungszeit von mehreren Stunden. Durch Zusatz der beiden Komponenten läßt sich diese auf 50–60 Minuten herabdrücken. Auch bei Verwendung von Mazerationssaft wirken die beiden Komponenten noch beschleunigend auf den Gäranstieg.

Für die Abhängigkeit der Aktivierungszeit von den einzelnen Gärungskomponenten ergibt sich die folgende Beziehung: Die Gärgeschwindigkeit ist direkt proportional der Zymasekonzentration. Für alle übrigen Komponenten steigt bei niedriger Konzentration die Gärgeschwindigkeit proportional einer Steigerung der Konzentration, in höherer Konzentration ist eine Steigerung ohne Einfluß. Die jeweils im Minimum befindliche Komponente wirkt als begrenzender Faktor.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Lullies, Hans, Über die Beeinflussung der Permeabilität von Pflanzenzellen durch Narkotika. Pflügers Archiv 1925. 207, 8–23.

Mit Hilfe der Deplasmolysemethode nach Fitting wurde der Einfluß verschiedener Narkotika auf die Permeabilität der Blattzellen von *Rhoeo discolor* untersucht. Von Narkoticis wurden herangezogen: Isobutylurethan, Heptylalkohol und Phenylharnstoff, daneben auch Isoamyl-, Isobutyl- und Propylalkohol. Durch diese Narkotika wird nicht nur die Aufnahme von Alkalisalzen in die Blattzellen, sondern auch, wenn auch schwächer, das Eindringen von Glycerin und in noch geringerem Grade dasjenige von Glykol gehemmt. Auf das Eintreten von Harnstoff ließ sich keine hemmende Wirkung der angewendeten Narkotika nachweisen. Durch Ca war eine Verringerung der Durchlässigkeit weder für Glycerin noch für Harnstoff zu erzielen. Es wird geschlossen: Glycerin, Glykol und Harnstoff gelangen in anderer Weise in die Zelle als die Alkalisalze, für deren Aufnahme man eine physikalische Zustandsänderung der Zellgrenzflächen, die durch Ca antagonistisch beeinflusst wird, voraussetzt. Für das Eindringen von Glycerin, Glykol und Harnstoff ist die physikalische Permeabilität im Sinne Höbers verantwortlich zu machen, entsprechend der Durchlässigkeit für ausgesprochen lipoidlösliche Substanzen, zu denen sie chemisch den Übergang bilden. Narkotika vermögen nicht nur die Permeabilität für Salze durch Änderung des physikalischen Zustandes der Zellgrenzkolloide herabzusetzen, sondern auch die Durchlässigkeit der Zelle für einige langsam eindringende, relativ wenig oberflächenaktive Stoffe, deren Eindringen analog dem der lipoidlöslichen Stoffe erfolgt. Die Permeabilitätshemmung für diese den „Lipoidweg“ benutzenden Stoffe wäre durch eine Hüllenbildung um den Protoplasten durch Anreicherung des Narkotikums in den Oberflächen zu verstehen.

F. Weber (Graz).

Oberth, J., Osmotische Untersuchungen an Trichomen. Österr. Bot. Ztschr. 1925. 74, 26–39. (2 Textabb.)

Von der Fragestellung ausgehend, ob den Trichomen im Jugendzustand der Organe eine besondere ernährungsphysiologische Rolle zukomme und ob sie insbesondere mit der Wasserökonomie des Blattes im Zusammenhang stehen, wurden osmotische Untersuchungen an einigen Trichomen angestellt. Die Versuche wurden an drei Pflanzen (*Gynura aurantiaca* Sch. Bip.

Kohleria digitaliflora Fritsch und *Inula Helenium* L.) vorgenommen, die den Vorzug haben, daß ihre Trichome mehrzellig, fadenförmig und unverzweigt sind und außerdem gefärbten Zellsaft besitzen. Die osmotischen Werte wurden durch die plasmolytisch-volumetrische Methode bestimmt, die in der vor einiger Zeit von Prát (1922) gegebenen Modifikation nicht nur für zylindrische Zellen anwendbar ist. Die Versuche ergaben, daß die jüngsten Trichome die älteren ausgewachsenen um 30—35 % an osmotischem Wert übertreffen. In den ausgewachsenen, mehrzelligen Haaren besitzt die apikale Zelle stets den höchsten osmotischen Wert, gegen die Basis sinkt er anfangs sehr rasch, dann immer langsamer und fällt auch in den Epidermiszellen noch ab. Der Mittelwert aus den angestellten Versuchen ergibt eine Abnahme des osmotischen Wertes von der Spitze zur Basis von 28 %. Bei den allerjüngsten Haaren, die sich noch in Teilung befinden, ist der osmotische Wert in den der Epidermis angrenzenden Zellen höher.

An Trichomen von *Kohleria* vorgenommene Saugkraftmessungen ergaben Werte von durchschnittlich 3—4 Atm., wobei die größte Saugkraft die ganz jungen Trichome besitzen, innerhalb der Trichome die apikale Zelle. Der Umstand, daß die Trichome an ausgewachsenen Blättern vielfach frühzeitig absterben, im jugendlichen Zustande, zu der Zeit, wo die Spaltöffnungen noch nicht funktionieren, die Epidermis an osmotischem Wert und an Saugkraft übertreffen, macht es wahrscheinlich, daß sie während der Entwicklung der Organe regulierend auf die Richtung und das Ausmaß der Stoffbewegung Einfluß nehmen. Eine definitive Entscheidung wird jedoch erst dann möglich sein, wenn experimentelle Tatsachen darüber vorliegen, wie groß die Transpirationsgröße von Trichomen ist und in welchem Maße sie neben der kutikularen Transpiration von Bedeutung ist.

J. Kissler (Wien).

Brooks, S. C., Conductivity as a measure of the permeability of suspended cells. Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 349—362.

In dieser Arbeit sollen die Fehlerquellen der Permeabilitätsbestimmung durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Zellsuspensionen untersucht werden und zwar der Suspensionen von Bakterien, roten Blutkörperchen, einzelligen Algen und Hefe. Mehrere Faktoren können das Resultat beeinflussen. 1. Das Volum der suspendierten Zellen kann sich ändern und damit die reine Leitfähigkeit (net conduction) der Suspension. Da nach Fricke die Gestalt der Blutkörperchen sehr großen Einfluß auf die Leitfähigkeit hat, die Gestalt aber durch Quellungsvorgänge starke Änderung erfährt, so ist auf die Volumbestimmung größter Wert zu legen. Bei Blutkörperchen wird diese nach der Zentrifugiermethode ausgeführt. Bei Bakteriensuspensionen hängt das Volum der Zellen wesentlich von der Änderung der Reaktion des Mediums ab. Um daher die wirkliche Leitfähigkeit zu bestimmen, muß ihr Oberflächenpotential möglichst konstant gehalten werden. Die Volumbestimmung läßt sich auch hier mit der Zentrifugiermethode ausführen, wenn ein zur Sedimentierung geeigneter pH der Lösung gewählt wird. 2. Die Menge der toten Zellen in den Suspensionen übt wesentlichen Einfluß auf das Ergebnis aus. 3. Da schnelle Änderungen der reinen Leitfähigkeit der lebenden Zellen sowie der Suspensionsflüssigkeit auftreten können, empfiehlt Verf. eine vereinfachende Annahme, um den Zeitabstand zwischen der Leitfähigkeits-Bestimmung der Suspension und derjenigen der abzentrifugierten Suspensionsflüssigkeit zu verkürzen. Die Leitfähigkeit der Suspensions-

flüssigkeit ist gleich derjenigen der Suspension, wenn etwa die Hälfte der Zellen abzentrifugiert ist. Die reine Leitfähigkeit ergibt sich aus der Interpolation zwischen diesen Werten. 4. Die Semipermeabilität der Zellen kann z. T. abhängen von dem Einfluß, den die semipermeable Region ausübt auf die Beweglichkeit, Dissoziation oder andere charakteristische Eigenschaften der Elektrolyte. Diese letzteren können sich aber auch ändern, unabhängig von der semipermeablen Struktur oder Phase. Daher kann die elektrische Leitfähigkeit nicht als Maß für die Permeabilität benutzt werden, wenn nicht solche unabhängigen Änderungen ausgeschlossen werden können.

Die bisher vorliegenden Versuchsdaten haben ergeben, daß Zellen und speziell rote Blutzellen nicht als stabile, nichtleitende Partikeln zu betrachten sind, sondern als sehr labil und permeabel für Elektrolyte. — Die Studien werden fortgesetzt.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Hjin, W. S., Über verschiedene Salzbeständigkeit der Pflanzen. Sitzungsber. K. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag 1923. Kl. II. 20 S.

Im ersten Teil werden Versuche über Aufbau und Abbau der Stärke in Schließzellen unter dem Einfluß von NaCl besprochen, die 1922 eingehend in der Biochem. Ztschr., 132, 526—542 behandelt sind. (vgl. Ref. im Bot. Centralbl. 1923. 3, 140). Das Salz wirkte auf Blattflächenschnitte ein. Beim Nictthalophyten *Rumex acetosa* genügte eine geringe Menge, um Abbau der Stärke zu bewirken bzw. deren Synthese aus Maltose zum Stillstand zu bringen. *Beta vulgaris* hingegen erträgt erheblich höhere Salzkonzentrationen, wodurch ihre am Standort beobachtete größere Salzbeständigkeit eine Erklärung findet. An die Kulturrübe schließen *Plantago maritima*, *Aster tripolium* und *Glaux maritima* an, die von Salzgründen stammen.

Um einen Überblick über die spezifische Salzeinwirkung zu bekommen, werden dieselben Zellfunktionen bei Pflanzen der verschiedensten ökologischen Gruppen dem Einfluß verschiedener Salzkonzentrationen unterworfen. Die Standorte sind so verschieden wie nur möglich gewählt. Untersucht werden Wiesen-, Salz-, Sumpf-, Sand-, Steppen- und Kulturpflanzen. Wertvolle Angaben liefern die Analysen des Bodenwassers (Sulfat- und Chloridgehalt) und die mittels der Gefrierpunktniedrigung bestimmte Molarität. Sie beträgt auf Salzboden in der Umgebung von Jekaterinowslaw bei 60% der vollen Wasserkapazität noch ca. 0,5 n, bei 20% sogar ca. 1,5 n, eine Konzentration, bei der selbst die extremsten Halophyten nicht mehr leben können.

Die kritischen NaCl-Konzentrationen für Hemmung der Stärkesynthese in Schließzellen sind recht verschieden. Am empfindlichsten reagieren Wiesenpflanzen; hier hört die Synthese durchschnittlich bei 0,08 n NaCl auf. Sumpfpflanzen liefern kein klares Bild, während Salz- und einige Steppenpflanzen recht hohe Werte aufweisen (0,4—0,6 n). Von Kulturpflanzen zeigt eine relativ hohe Salzbeständigkeit *Phaseolus vulgaris* (0,4 n), während *Beta vulgaris* mit 0,6—0,8 n sogar die eigentlichen Halophyten noch übertrifft.

Bei ein und derselben Art bestimmt der Standort die Höhe der kritischen NaCl-Konzentration. Bei *Plantago major* von „salzfreiem“ Boden wurde der Wert 0,15 n, von einem Salzgrund 0,4 n gefunden. Für *Beta vulgaris* fand Verf. unter ähnlichen Verhältnissen die Werte

0,4 und 0,6—0,8 n. Die Abhängigkeit von den Bedingungen des Substrats erzeugt jedoch bei den Besiedlern ein und desselben Bodens keineswegs die gleiche Salzbeständigkeit, vielmehr bleiben auch dann noch spezifische Art-eigenschaften bestehen.

Ergänzend wird kurz über die Einwirkung von NaCl auf Hydrolyse und Synthese der Stärke im Blatt-Mesophyll berichtet. Der Gegensatz zwischen Nicht-Halophyten und salzbeständigen Halophyten bezieht sich zwar auch auf dieses Gewebe, doch kann man auf Grund des Verhaltens der Schließzellen keinen sicheren Schluß auf die fermentative Beeinflussung der Mesophyllzellen ziehen.

C. Montfort (Halle).

Uspenski, E. E., Contributions to the study of the action of different quantities of iron. Transact. Inst. on Fertilizers Moskau 1924. 23, 1—32. (Russ. m. engl. Zusammenfassg.)

Verf. stellt fest, daß verschiedene Dosen von Eisen eine ganz bestimmte Wirkung auf viele Mikroorganismen ausüben. Jeder Organismus ist an eine obere und untere Grenze der Eisenkonzentration des Mediums gebunden (*Azotobacter chroococcum*, *Haematococcus*, *Volvax* und *Spirogyra*).

Da bei zunehmender Azidität die Löslichkeit der Eisenverbindungen im Boden zunimmt, so ist die Wasserstoffionenkonzentration für die jeweils ionisierten Eisenmengen ausschlaggebend. Um in alkalischem Nährmedium Ausfällung des Eisens zu verhindern, empfiehlt sich Verwendung von Eisenkomplexsalzen, die auch trotz Anwesenheit eisenaufnehmender Organismen eine sehr beständige Ionenkonzentration in der Lösung aufrecht erhalten, also puffernd wirken. Als Puffer werden zitronensaure Salze mit Erfolg angewandt, da diese die Aktivität des Eisens stark herabsetzen. Im Vergleich zu ungepufferten anorganischen Eisensalzlösungen kann bei Anwesenheit von Citraten die Aktivität des Eisens auf $\frac{1}{10}$ herabgesetzt werden.

Die Eisenpufferung in Boden- und Sumpfwasser erfolgt durch zahlreiche organische Verbindungen.

E. Schreiber (Berlin-Dahlem).

Lesage, P., Sur la toxicité de l'eau distillée en ambiance métallique et sa neutralisation. Rev. gén. Bot. 1924. 36, 145—158.

Bei Nährlösungsversuchen, in denen Erbsenkeimlingen Sylvinit (ein Düngesalz, dessen Hauptbestandteile KCl, Na, Cl, Mg, Cl_2 und CaSO_4 sind) in verschiedenen Mengen geboten wird, verwendet der Verf. einmal destilliertes Wasser, das in einer Kupferretorte und außerdem solches, das über Glas destilliert worden war. Er findet nun bei dem durch Kupferspuren verunreinigten Wasser erst bei einer Konzentration von über $\frac{1}{100}$ molarer Lösung keine entgiftende Wirkung des Salzgemisches. MgCl_2 zeigte sich in Versuchen, in denen die im Sylvinit enthaltenen Salze einzeln gegeben wurden, in dem in diesem Salzgemisch vorkommenden Verhältnis am stärksten entgiftend.

H. R. Bode (Bonn).

Brieger, F., Über den Silicium-Stoffwechsel der Diatomeen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 347—355.

Untersuchungen zur Frage, ob bei starkem Zusatz von Alkalisilikat zu dem Nährsubstrat sich eine schädigende Wirkung bemerkbar macht, die auf eine zu hohe OH-Konzentration zurückzuführen wäre, ergaben, daß eine mittlere Gabe von optimaler Wirkung ist. Lösung von kolloidalem SiO_2

konnte nur für *Fragilaria elliptica* nachgewiesen werden, die sich auch auf Alkalisilikatnährböden am anspruchsvollsten zeigte. Danach scheinen sich die meisten Diatomeen mit gelösten SiO_2 -Verbindungen zu begnügen. Die kritischen Bemerkungen zu den in der Literatur vorliegenden Angaben über den Silicium-Stoffwechsel der Diatomeen faßt Verf. selbst mit folgenden Worten zusammen: „Unbedingte Notwendigkeit von Silicium ist bisher nur von Richter für *Nitzschia putrida* nachgewiesen, für andere Formen noch nicht. Allgemein ist aber ein Silikatzusatz fördernd. Das aufgenommene Silicium wird in irgendeiner Form in der Schale abgelagert, in der sich außerdem noch sicher eine organische Verbindung befindet. Ob diese beiden Stoffe nur nebeneinander auftreten oder fest verbunden sind, ist unbekannt, ebenso auch die genauere Natur dieser Verbindungen. Die Angaben Richters über diesen Punkt sind unbewiesen. Die einmal fertige Schale kann von der Diatomee weder gedehnt noch gelöst werden. Anders lautende Angaben lassen sich nicht bestätigen.“

R. Seeliger (Naumburg).

Sigmund, W., Über die Einwirkung von Stoffwechsel-Endprodukten auf die Pflanzen. IV. Mitteilung: Einwirkung N-freier pflanzlicher Stoffwechsel-Endprodukte auf die Keimung von Samen: Harze, Farbstoffe. Biochem. Ztschr. 1924. 154, 399—422.

Eine tabellenmäßige Aufzählung der Wirkung von Harzen (Balsamen) und Pflanzenfarbstoffen auf die Keimung. Durchweg ergab sich \pm starke Schädigung.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Levine, V. E., The effect of selenium compounds upon growth and germination of plants. Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 82—90.

Nach einer kurzen chemischen Charakteristik des Selen und seiner Verbindungen, sowie einem Überblick über die von der Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch Selenverbindungen handelnde Literatur (seit Knop, 1885) geht der Verf. zur Schilderung der eigenen Versuche über, die er mit *Lupinus albus* und *Alopecurus pratensis* anstellte. Selenverbindungen (Seldioxid, bzw. selenige Säure und Selenensäure und ihre Salze, ferner KCNS) waren äußerst giftig für Keimung und Wachstum, wenn sie in Lösungen von 0,01% und darüber wirkten; in sehr verdünnten Lösungen (0,001 bis 0,0001% aber förderte selenige und Selen-Säure das Wachstum.

W. Benecke (Münster i. W.).

Maige, A., Régénération de l'excitabilité amylogène des plastes pendant l'hydrolyse. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 838—840.

—, Évolution de l'excitabilité amylogène des plastes dans les cellules à réserves d'amidon. C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1426—1428.

Der Verf. teilt Beobachtungen an herauspräparierten Embryonen von *Phaseolus* mit, deren Stärkekörner sich in Hydrolyse befinden. Es lassen sich hierbei zwei Typen von Körnern unterscheiden, einmal solche, die sehr schnell abgebaut werden und andere, die in derselben Zeit ihr Volumen noch kaum verringert haben. Bringt er dann die Embryonen auf feuchtes Fließpapier, das mit Glukose durchtränkt ist, so lagern die vorher inaktiv gewesenen Körner neue Stärketeile an. Der Verf. weist auf die hierdurch eintretenden Regulationen des Zuckergehaltes der Zelle hin.

Die zweite Mitteilung befaßt sich mit der Formveränderung der in den Speicherzellen der Phaseolus-Cotyledonen auftretenden Plasten während der synthetisierenden und hydrolysierenden Periode. Der Verf. kommt nach eingehender Schilderung zu dem Schluß, daß während der Stärkesynthese nicht alle Plasten aktiv tätig sind. Diese zuerst Untätigen haben, während die anderen sich schon in Hydrolyse befinden, erst ihre synthetische Periode, wodurch sich das Auftreten neuer Formen von Plasten bei der Hydrolyse erklären ließe.

H. R. Bode (Bonn).

Belval, H., La genèse de l'amidon dans les céréales. Rev. gén. Bot. 1924. 36, 308—324, 337—356, 395—411.

Der Aufbau der Stärke in den Getreidesamen vollzieht sich nach Verf. nicht auf dem gleichen Wege wie der hydrolytische Abbau über Dextrin, sondern über ganz andere Zwischenprodukte. Dextrine fanden sich in der wachsenden Pflanze während der Samenentwicklung überhaupt nicht. Die Blätter enthielten als wasserlösliche Kohlehydrate nur Saccharose, Glukose und Fruktose. In den Sproßachsen fand Verf. während der Ährenentwicklung bei Triticum-Arten, Roggen, Gerste und Hafer, außerdem noch sehr reichlich Lävulosane (vorwiegend Lävotin). Diesen letzteren Zucker hält Verf. daher für ein wesentliches Zwischenprodukt auf dem Wege der Stärkebildung.

Arbeiten in deutscher oder englischer Sprache aus den letzten 30 Jahren werden vom Verf. nicht zitiert. Walter Zimmermann (Tübingen).

Eyster, W. H., Inherited deficiency in carbohydrate metabolism in Maize. Bot. Gazette 1924. 78, 446—452. (3 Fig.)

Ein chlorotischer Maistyp wird beschrieben, der sich von den bisher bekannten wesentlich dadurch unterscheidet, 1. daß er die Kohlehydrate des Endosperms nicht zu verarbeiten vermag, 2. daß die jungen Blätter unmittelbar nach dem Entrollen der Autolyse unterliegen. Die Blätter werden dann welk und scheiden eine hellbraune Flüssigkeit aus, die Glukose und eine Spur Maltose, aber keine Fruktose enthält. Die Wurzeln schienen vollkommen normal zu sein. Das frühzeitige Absterben der Pflanzen liegt nicht in einem Mangel an Kohlehydraten, sondern in der Unfähigkeit, die vorhandenen auszunutzen. Glukose findet sich gelöst in den Geweben vor, häuft sich dort an und wird endlich in Tropfen ausgeschieden. Diese physiologische Eigentümlichkeit bezeichnet Verf. als Glukostaktie. Sie hat viel Ähnlichkeit mit der tierischen Diabetes. Sie vererbt sich wie ein einfacher rezessiver Mendelfaktor.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Tocco-Tocco, Luigi, Contributo alla conoscenza del meccanismo di azione delle sostanze che determinano glicosuria negli animali (Ricerche di farmacologia vegetale). Biochimica e Terapia Sperim. 1924. 11, 1—12.

Um einen Einblick in den Mechanismus zu gewinnen, durch den gewisse organische und anorganische Substanzen im tierischen Organismus Glykosurie hervorrufen, wurde die Einwirkung derartiger Substanzen auf die Keimung von Getreidekörnern untersucht. Die einen davon (Natriumchlorid, Sublimat) hemmen die Bildung und Verwertung des Traubenzuckers, die anderen (Chrom, Uran, Koffein) verursachen eine Zuckeranhäufung, verhindern aber die Verwertung, wieder andere (Adrenalin, Phloridzin) steigern

Bildung und Ausnutzung des Zuckers und fördern daher auch die Entwicklung. Es bestehen demnach gewisse Analogien in der Wirkung der genannten Substanzen auf den tierischen und pflanzlichen Organismus indem sie den Kohlehydratstoffwechsel beeinflussen.

F. Weber (Graz).

Griebel, C., Einige Beobachtungen über den Reifungsprozeß der Bananen. *Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm.* 1924. 48, 221—227.

Beim Reifungsprozeß der Bananen wird bekanntlich die im Fruchtparenchym vorhandene Stärke durch Enzymwirkung gelöst und in Zucker übergeführt. Der ursprünglich herbe Geschmack verschwindet und außerdem tritt das hauptsächlich durch Amylazetat verursachte angenehme Bananenaroma auf. Diese Erscheinungen bleiben bei den erfrorenen Bananen auch während der weiteren Aufbewahrung bei Zimmertemperatur vollständig aus, der Geschmack ist herb, Zucker wird überhaupt nicht gebildet. Versuche des Verf. ergaben, daß der in den Bananen vorkommende Gerbstoff in den unreifen Früchten in löslicher Form vorhanden ist, während er in reifenden unlöslich geworden ist. In den erfrorenen, noch den Gerbstoff in löslicher Form enthaltenden Bananen konnten nur Spuren von Azetaldehyd nachgewiesen werden, während man in normal ausgereiften Früchten relativ viel Azetaldehyd findet. Es scheint daher der Schluß berechtigt zu sein, im Azetaldehyd die Ursache des Unlöslichwerdens der Gerbstoffe zu suchen.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Priestley, J. H., The fundamental fat metabolism of the plant. *The New Phytologist* 1924. 23, 1—19.

Mit „fundamental fat metabolism“ bezeichnet Verf. den Chemismus fettartiger Stoffe, welcher eine wesentliche Bedingung des Wachstums darstellt, im Gegensatz zu demjenigen der Fettreserven und ihrer Aktivierung. Es wird eine Definition und hauptsächlich Charakteristik der Fette und der Lipide nach den einschlägigen chemischen Werken gegeben, auf die hier nur verwiesen werden kann. Verf. bespricht weiterhin an Hand von Literaturangaben das Vorkommen von fettartigen Substanzen in den verschiedensten Teilen des Pflanzenkörpers: im apikalen Meristem, in den Zellwänden, von Spuren in den Wänden des Leitgewebes, in kutinisierten und verkorkten Geweben, in den Endodermen, im Assimilationsgewebe und entwickelt dann eine Hypothese der Entstehung von Fettsubstanzen in Assimilationszentren, auf die hier nur verwiesen zu werden braucht. In einem weiteren Abschnitt versucht Verf. durch eine Reihe von Überlegungen wahrscheinlich zu machen, daß die Fettsubstanzen der Meristeme das Produkt der Stoffwechseltätigkeit eben der Meristemzellen sind und nicht von einem anderen Entstehungsort zu diesen hin transportiert werden. Schließlich werden verschiedene Möglichkeiten der weiteren Verwendung der Fette in den Zellen hinter dem apikalen Meristem skizziert, die in späteren Untersuchungen evtl. geprüft werden sollen. Die Arbeit bringt keine neuen Tatsachen, sondern nur allgemeine Besprechungen und Hypothesen.

A. Th. Czaja (Berlin-Dahlem).

Seliber, G., La décomposition des graisses par quelques microorganismes. II. Le dédoublement des huiles siccatives. *Bull. Inst. Lesshaft* 1924. 8, 185—198. (Russ. m. franz. *Zusfassg.*)

Verf. untersucht den Abbau des Leinöls, Hanföls und Sonnenblumenöls durch Mikroorganismen. In den Kulturen bildet sich zumeist keine Oberflächenhaut, woraus Verf. schließt, daß von den Mikroorganismen zuerst die für die Hautbildung verantwortlichen Säuren (Linolsäure und Linolensäure) angegriffen werden. Wird ausnahmsweise doch eine Oberflächenhaut gebildet, so ist der Säuregrad der Kulturflüssigkeit geringer als in Kulturen ohne Haut. Verf. glaubt, daß außer der Spaltung der Fette und ihrem völligen Verbrauch, wobei CO_2 frei wird, eine dritte Art der Umwandlung durch Mikroorganismen zu beobachten ist: Die Bildung von Oxysäuren. Der oft festzustellende hohe Säuregehalt der Kulturlösungen (nach Ausschütteln mit Äther) macht es wahrscheinlich, daß beim Abbau der Fette Zwischenprodukte gebildet werden können. Beim Arbeiten mit verschiedenen Rassen von *Bacterium pyocyaneum* hat Verf. unterschiedliche Ergebnisse erzielt.

E. Schneider (Gießen).

Prianichnikov, Sur le rôle de l'asparagine dans les transformations des matières azotées chez les plantes. Rev. gén. Bot. 1924. 36, 108—122, 159—181.

Im ersten Teil der Veröffentlichung wird ein historischer Überblick gegeben über die wechselnden Ansichten von der Bedeutung des Asparagins im Leben der Pflanze. Der zweite Teil der Arbeit enthält z. T. dieselben, z. T. ähnliche Versuche, wie sie der Verf. schon an anderer Stelle veröffentlicht hat (vgl. Bot. Centralbl. 1923. 2, 39). Auch werden aus den Versuchen keine neuen Schlußfolgerungen gezogen.

Ewähnt sei hier nur noch, daß Verf. die Ansicht *Boussingaults* wieder aufnimmt, wonach das Asparagin bei der Pflanze dieselbe Bedeutung haben soll wie der Harnstoff für die Tiere, indem nämlich beide aus dem beim Abbau von Aminosäuren entstehenden Ammoniak herrühren, und für die Organismen unschädliche Formen eines Stoffwechselabfallproduktes darstellen.

D a h m (Bonn).

Iwanoff, N. N., Der Pilzharnstoff als Ersatzmittel des Asparagins. Biochem. Ztschr. 1924. 154, 376—390.

Schon in früheren Arbeiten hat Verf. den Harnstoff, der sich vor der Sporenbildung in den Fruchtkörpern, z. B. des *Bovistes*, anhäuft, um während der Sporenreife zu verschwinden als „Vorratsnahrungsstoff“ bezeichnet. Er bildet sich als Resultat der Zersetzung von Eiweißstoffen, welche über Aminosäuren NH_3 bilden; aus letzterem und CO_2 wird Harnstoff synthetisiert. Durch Ureasebildung ist der Pilz jederzeit in der Lage, von dem Harnstoffstickstoff zur Eiweißsynthese wieder Gebrauch zu machen. Ebenso wie das Asparagin in der höheren Pflanze sich beim Fehlen von Assimilaten anhäuft, ist die Harnstoffablagerung im Pilz durch einen Mangel an Kohlehydraten bedingt. Wird derselbe z. B. durch Eintauchen des Stiels in Glykoselösung behoben, so nimmt der Harnstoff ab und es zeigt sich dafür eine Zunahme von Eiweiß-N. Bezüglich ihres Harnstoffhaushaltes sind zwei physiologische Gruppen von Pilzen zu unterscheiden: Champignons zeigen ausgesprochenen Mangel an Kohlehydraten. Der Pilz häuft bis 13% seines Tr.-Gew. Harnstoff als „Abfallstoff“ an. Er stirbt ohne Verbrauch des Harnstoffs ab. Bei *Bovisten* findet zur Zeit der Sporenbildung starker Zufluß von Kohlehydraten statt. Hier dient der abgelagerte Harnstoff als „Reserve-stoff“ und findet bei der Sporenbildung zur Eiweißsynthese Verwendung.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Iwanoff, N.N., Über die Ursache des verschiedenen Harnstoffgehalts in Pilzen. *Biochem. Ztschr.* 1924. 154, 391—398.

In ein und derselben Pilzart zeigt der Harnstoffprozentgehalt auch in gleichen Altersstadien große Schwankungen. Verf. schloß aus seiner Beobachtung, daß Harnstoff sich nur dann in großer Menge angehäuft findet, wenn auch der Gesamtstickstoff der Pilzsubstanz hohe Werte zeigt, daß der Harnstoffgehalt vom N-Gehalt des Nährsubstrats abhängig sei. In der Tat konnte er auch auf einem Substrat, das Champignons mit Harnstoffgehalt von 3,47% ergeben hatte, nach Zufügung von stickstoffhaltigem Dung eine zweite Flora von Champignons mit 5,60% Harnstoff erzielen. Ein Humus (7% N) trug reife Pilze mit 2,4% Harnstoff, ein Birkenstamm (2,5% N) gleichaltrige ohne jede Spur Harnstoff.

Künstliche Kulturen auf N-reichem und N-armem Substrat ergaben das gleiche Bild. Aus der Gegenwart von Harnstoff in einem Pilz kann demnach, falls nicht Kohlehydratmangel vorliegt (s. vorst. Ref.), auf einen hohen N-Gehalt des Nährsubstrates geschlossen werden.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Butkewitsch, W., Über die Bildung der Glukon- und Zitronensäure in den Pilzkulturen auf Zucker. *Biochem. Ztschr.* 1924. 154, 177—190.

Verf. beobachtete in Kulturen von *Aspergillus niger* auf Rohrzucker + CaCO_3 die Bildung eines organischen Ca-Salzes, dessen Säure zum Unterschied von Zitronen- und Oxalsäure, die sich dauernd anhäufen, nur intermediär gebildet und dann wieder aufgezehrt wird. Durch Alkohol konnte das Salz aus der Nährlösung ausgefällt und als Ca-Glukonat identifiziert werden. Das Verschwinden der Glukonsäure in älteren Kulturen steht mit der parallelen Zunahme der Zitronensäure in keiner Beziehung. Diese Erscheinung kommt vielmehr so zustande, daß bei niedriger Azidität der Nährlösung mehr Glukonsäure, bei höherer mehr Zitronensäure gebildet wird. Verf. kann in Übereinstimmung mit anderen Forschern unter anaeroben Bedingungen die Bildung nur geringer Mengen von Alkohol nachweisen, und schließt daraus, daß bei Pilzen der *Aspergillus*- und *Penicillium*-gruppe dem Alkohol eine Bedeutung als Zwischenglied im Atmungsstoffwechsel nicht beizumessen ist.

O. Flieg (Ludwigshafen).

Rušnov, P., Eine Betrachtung über die vermutliche Ursache des wesentlich höheren Aschengehaltes der Rinde der Holzpflanzen im Vergleich zum Stamm- und Wurzelholz. *Centralbl. f. d. ges. Forstwesen* 1924. 50, 283—289.

Die im Leitparenchym der Rinde nach abwärts wandernden, wasserlöslichen Kohlehydrate führen stets ein gewisses Quantum Kalziumoxalat in Lösung mit sich; an den Stellen, wo diese Kohlehydrate teils beim Aufbau der Holzsubstanz, teils bei der Bildung von Reservestärke in eine in Wasser unlösliche Form übergehen, verliert das zurückbleibende Wasser die Fähigkeit, das Oxalat in Lösung zu erhalten, und dasselbe scheidet sich nun in \pm dichten Konkrementen ab. Zuckerlösungen können auch Kieselsäure und ihre Hydrate in gewissen Mengen auflösen; deshalb wird auch ein Teil der in den Blättern angesammelten Kieselsäure in der gebildeten Zuckerlösung gelöst und wandert mit ihr in die Rinde, wo sie aus der gleichen Ursache wie das Oxalat größtenteils liegen bleibt. Dem gleichen Umstand

wird wohl auch die Ansammlung der Phosphorsäure wahrscheinlich in Form von phosphorsaurem Kalk und der Magnesia als Karbonat oder Oxalat in der Baumrinde zuzuschreiben sein. Es ist demnach erklärlich, daß der Aschengehalt der Rinde der Holzpflanzen ein größerer ist als der des Holzes.

F. Matouschek (Wien).

Smirnow, A. J., und Alissowa, S. Ph., Zur Frage über die Rolle der Aschenbestandteile in der Pflanze. I. Mitteil.: Einfluß der Neutralsalze auf Katalase. Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 419—431. (10 Tab. u. Kurven i. Text.) [Russ. m. dtsh. Zufassg.]

Es wird der Einfluß von Neutralsalzen auf die Tätigkeit der Katalase in einem wässrigen Auszug von Weizenkörnern untersucht. Verff. konnten feststellen, daß der Auszug „gepuffert“ war, vermutlich durch den Gehalt an Salzen der Phosphorsäure und Organischensäure. Aus diesem Grunde werden keine künstlichen Puffer, zur Herstellung einer stabilen Reaktion im Auszuge, zugefügt. Bei Zusatz von einwertigen Chloriden verändert sich die Reaktion des Auszuges nicht, wohl aber durch zweiwertige, die eine Veränderung des Substrates nach der sauren Seite hin (0,2—0,6 ph) bedingen. Durch Kationen wird die Aktivität der Katalase gehemmt und zwar wirken die zweiwertigen doppelt so stark als die einwertigen. Eine besondere Stellung nimmt das Mn ein, das eine ganz spezifisch intensive Hemmung hervorruft. Die Wirkung von Kationen auf Katalase entspricht der von Loeb aufgestellten Theorie (Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften von Eiweißlösungen durch Salze). Ein Zusammenhang zwischen der Stärke der Wirkung der Anionen auf Katalase und deren Valenz konnte nicht festgestellt werden. Die Anionen können auf Grund ihrer hemmenden Eigenschaft in folgender Reihenfolge gebracht werden: $\text{SO}_4 < \text{PO}_4 < \text{Cl} < \text{NO}_3$.

Nicht nur bei Konzentrationen wie: 0,05 Mol konnte ein hemmender Einfluß auf die Tätigkeit von Katalase beobachtet werden, auch Salze in starker Verdünnung ($\frac{m}{320}$ für einwertige; $\frac{m}{640}$ für zweiwertige Kationen) üben Hemmungen aus. Wird die Konzentration der Salzlösung noch weiter herabgesetzt ($\frac{m}{5120}$), so erreicht man nach einer vorübergehenden Abschwächung der Salzwirkung, wieder eine Zone von Konzentrationen, die eine sekundäre Hemmung bedingen. Dieser eigenartigen Wirkung der Neutralsalze bei starker Verdünnung kommt zweifelsohne eine wichtige biologische Bedeutung zu, insbesondere bei der Regulation der fermentativen Tätigkeit im Organismus.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Kořinek, J., Au sujet des agglutinines spécifiques chez les végétaux. Publ. fac. Sci. Univ. Charles 1924. 10 S.

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die wenigen Arbeiten, die sich mit der Frage nach den Agglutininen der Pflanzen beschäftigen, und betont, daß ihre Ergebnisse einander oft widersprechen. Die Mehrzahl der Autoren hat zu Versuchen über die Immunität der Pflanzen die Crassulaceen benutzt, da sich ihre Gewebe leicht injizieren lassen. Vertreter dieser Familie scheinen wegen ihres Säuregehaltes dem Verf. jedoch wenig geeignet zu Versuchen über Agglutination. Schon der Säuregehalt könnte Agglutination verursachen („Säureagglutination“), die mit spezifischer Agglutination leicht zu verwechseln wäre.

Die Versuche über die die vorliegende Arbeit berichtet, sind deshalb an *Beta vulgaris*, sukkulenten Euphorbien und an Leguminosen angestellt worden.

Im Gewebesafte der Tumoren von *Beta vulgaris*, die mit *Bact. tumefaciens* infiziert war, konnten keine spezifischen Agglutinine gefunden werden. Dasselbe gilt für den Milchsaft von *Euphorbia*-Arten, die Verf. mit *Bact. tumefaciens*, *B. prodigiosum* oder *B. coli* infiziert hatte. Ebenso wurde keine Agglutination beobachtet, wenn Gewebesafte der Wurzelknöllchen verschiedener Leguminosen mit Aufschwemmungen von *B. prodigiosum*, *B. coli* oder *B. radicola* zusammengebracht wurde. Im Gegensatz zu diesen Befunden steht eine unveröffentlichte Beobachtung Nêmeç's, der in den Wurzelknöllchen von *Pisum* Agglutination der Bakterien sah.

Da sich bisher keine spezifischen Antikörper finden ließen, glaubt Verf. die Immunität von Pflanzen mechanisch (Zellulosewand) erklären zu müssen („immunité mécanique“). Außerdem soll eine bis jetzt nur wenig bekannte „immunité cellulaire“ vorhanden sein, die vielleicht durch viel einfachere Substanzen als die Agglutinine bedingt ist: Säuren, Gerbstoff, Alkaloide.

E. Schneider (Gießen).

Feulgen, R., und Rossenbeck, H., Mikroskopisch-chemischer Nachweis einer Nukleinsäure vom Typus der Thymonukleinsäure und die darauf beruhende elektive Färbung von Zellkernen in mikroskopischen Präparaten. *Ztschr. f. physiol. Chemie* 1924. 135, 203—248.

Die beiden Gruppen von Nukleinsäuren, die Thymonukleinsäure, die man bisher nur in den tierischen Zellkernen vorkommend angenommen hatte, und die Hefenukleinsäure, die bisher nur aus Hefe und Weizenembryonen (daher auch Triticonukleinsäure genannt) dargestellt wurde und als die typisch pflanzliche Nukleinsäure galt, unterscheiden sich folgendermaßen: Bei partieller, saurer Hydrolyse werden bei der ersten Aldehydgruppen frei, die mit fuchsinschweflicher Säure einen lebhaft blauen Farbkörper ergeben, so daß diese Reaktion als spezifisch für Thymonukleinsäure gelten kann. Unterwirft man Hefenukleinsäure derselben Behandlung, so zeigt sie diese Reaktion nicht, da sie keine Aldehydgruppen, sondern nur Kohlehydratkomplexe, nämlich Pentosen (nach P. A. Levenne die d-Ribose) enthält.

Auf Grund dieser in vitro auszuführenden Reaktionen haben die Verf. eine ebenso einfache, wie klare Methode zum mikrochemischen Nachweis der Nukleinsäuren in mikroskopischen Präparaten ausgearbeitet. Die am besten mit Sublimat, keinesfalls aber mit Formalin, fixierten und weiterhin vorbehandelten Objekte (Schnitte, Ausstriche usw.) werden auf dem Objektträger in n-Salzsäure bei 60° C 3—5 Minuten leicht hydrolysiert und darauf für 1—1½ Stunden, bei pflanzlichen Objekten 3 Stunden in eine Küvette mit fuchsinschweflicher Säure verbracht, die luftdicht verschlossen sein muß. Thymonukleinsäurehaltige Objekte geben dann in dieser fast farblosen Flüssigkeit eine vorzügliche elektive Blaufärbung der Kerne, die sehr beständig ist und also darauf beruht, daß bei dieser milden Hydrolyse der Kern als morphologisches Gebilde erhalten bleibt und die aus der Thymonukleinsäure abgespaltenen Aldehydgruppen noch in situ nachgewiesen werden. Mit einer Anfärbung etwa mit basischen Farbstoffen, sowie sie in der mikroskopischen Technik üblich ist, darf man diese chemische Reaktion demnach nicht verwechseln. — Eine Reihe von Vorsichtsmaßregeln zur Vermeidung

von Täuschungen sind bei der Herstellung der Lösungen und bei Ausführung der Reaktion selbst zu beobachten, worüber man im Original nachlesen möge.

Diese positive Reaktion auf Thymonukleinsäure bezeichnen die Verff. als Nuklealreaktion, im Präparat als Nuklealfärbung und sie unterscheiden dann ferner Chromatin, welches die Nuklealreaktion gibt (nukleales Chromatin) und anderseits solches, welches sie nicht gibt (anukleales Chromatin).

Aus dieser Möglichkeit, die verschiedenen Nukleinsäuren mikrochemisch sichtbar zu machen, glauben die Verff. nunmehr die Aufgabe in Angriff nehmen zu können, die Verteilung der „tierischen“ und „pflanzlichen“ Nukleinsäure über das Reich der Organismen zu prüfen und hierbei gegebenenfalls die Grenze zwischen Tier und Pflanze scharf zu erkennen. Orientierende Versuche in dieser Richtung zeigten zunächst, daß sämtliche untersuchten Protozoen (Ciliaten) positiv reagierten, Trypanosomen dagegen ebenso wie Bakterien und Hefen sich vielleicht als anukleare Organismen erwiesen. Außerordentlich überraschend ist nun das Ergebnis, daß Kerne höherer Pflanzen, wie gerade auch Weizenkeime und Schnitte durch Zwiebeln und Pflanzenstengel irgendwelcher Art besonders deutliche Nuklealreaktion gaben. Daß es sich aber bei höheren pflanzlichen Organismen um Thymonukleinsäure handelt, zeigte die Tatsache, daß sich aus Roggenkeimen ein Stoff extrahieren ließ, der in vitro wiederum die Reaktion der echten Thymonukleinsäure gab. Um dies zu erklären, gibt es nach den Verff. zwei Möglichkeiten. Entweder ist die aus Weizenembryonen darzustellende Triticonukleinsäure neben der Nuklealsäure im Kern vorhanden, oder die Hefenukleinsäure ist im Protoplasma lokalisiert, wofür noch andere Gründe zu sprechen scheinen.

Daran knüpfen sich nun Betrachtungen phylogenetischer Art, wonach für das Pflanzenreich der Entwicklungsgang so anzunehmen sei, daß bei den niedersten Gruppen lediglich Hefenukleinsäure, bei höheren Formen dagegen neben dieser auch die komplizierteren Nuklealsäuren im Kerne zur Ausbildung kommen. Noch komplizierter würden sich die Verhältnisse im Tierreich gestalten, wo neben der stets dominierenden Nuklealsäure auch „rudimentäre Gebilde“, wie Guanylsäure und Inosinsäure, die als Bruchstücke der Hefenukleinsäure zu deuten sind, sich erhalten haben.

In zwei weiteren Abhandlungen, die in der gleichen Zeitschrift veröffentlicht sind, haben dann Feulgen und K. Voit weitere Mitteilungen über den Mechanismus der Nuklealfärbung gegeben, und zwar I: Über den Nachweis der reduzierenden Gruppen in den Kernen partiell hydrolysierter, mikroskopischer Präparate, und II: Über das Verhalten der Kerne partiell hydrolysierter Präparate zur fuchsin-schwefligen Säure nach vorausgegangener Behandlung mit Phenylhydrazin.

G. F u n k (Gießen).

Pearsall, W. H., and Ewing, J., The diffusion of ions from living plant tissues in relation to protein isoelectric points. New Phytologist 1924. 23, 193—206.

Die Experimente gründen sich auf den Vergleich des Diffusionsgrades leicht bestimmbarer Ionen der lebenden Gewebe, die in Lösungen verschiedener $[H^+]$ gehalten werden. Als zweckentsprechend wurden erkannt und untersucht die Chlorionen. Gleiche Gewebevolumen werden in gleiche Volumen saurer oder alkalischer Lösungen gebracht; die Art der Säure scheint von geringem oder ganz ohne Einfluß auf das Resultat des Experiments

zu sein. Die Methode dient in der spezielleren Ausgestaltung zur Bestimmung des isoelektrischen Punktes auch solcher Gewebe, deren Proteine nur mit großen Schwierigkeiten ausgezogen werden können. Werden lebende Gewebeteile von *Solanum tuberosum*, *Daucus carota* und *Nitella* in eine Lösung gebracht, deren $[H^+]$ gleich oder größer als jene der hauptsächlichsten Gewebeproteine ist, so findet ein schnelles Hinausdiffundieren statt. Diese Diffusion gefärbten Pflanzensaftes nimmt an Geschwindigkeit überraschend zu bei $ph = 4,3$, welcher Wert als nächst benachbart dem isoelektrischen Punkte des Plasmas angenommen wird. Die Angabe von Cohn, Gross und Johnson, daß Tuberin den isoelektrischen Punkt zwischen $ph = 4,3$ und $4,5$ aufweise, wird nämlich von den Verf. nach kolorimetrischer Bestimmung als ziemlich zutreffend gefunden. H. Pfeiffer (Bremen).

Chodat, F., Contribution à l'étude du gonflement des protides. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 8—11.

Der Umstand, daß Harnstoff durch Plasmamembranen permeiert, veranlaßte Verf., seine Wirkung auf die Quellung der Gelatine zu untersuchen. Ausgegangen wurde von 10proz. Gallerten aus isoelektrischer Gelatine. Die Quellung wurde teils an isoelektrischen Gallerten ($ph = 4,7$) in Flüssigkeiten von wechselndem ph gemessen, teils an Gelen von verschiedenem ph in ungekochtem, destilliertem Wasser ($ph = 5,4$). Die letztere Methode ist empfindlicher gegenüber den Schwankungen von ph in der Nähe des isoelektrischen Punktes. Auf beide Arten ließ sich bestätigen, daß die Quellung am isoelektrischen Punkt am schwächsten ist (für ein Gel von $ph = 4,7$ ist sie in reinem Wasser = 0) und nach beiden Seiten rasch ansteigt, stärker nach der sauren Seite als nach der alkalischen.

Wird eine Gelatinegallerte mit steigenden Harnstoffkonzentrationen behandelt (1—8%), so nimmt die Quellung zu bis zur vollständigen Dispersion der Gelatine. Noch rascher wird dieser Zustand erreicht, wenn ein Lipoid (Lezithin) in der Gallerte emulgiert wurde. Bei Verwendung von Gallerten von verschiedenem ph zeigt sich, daß die quellende Wirkung des Harnstoffs proportional mit der Annäherung an den isoelektrischen Punkt steigt; dort wird die Erscheinung am deutlichsten, da ja die Quellung in reinem Wasser = 0 ist. Eine Tabelle illustriert die Wirkung des Harnstoffs. Verf. vermutet als Ursache dieses abweichenden Verhaltens, das bei keiner anderen der bisher untersuchten organischen Verbindungen eine Parallele hat, eine Herabsetzung der Oberflächenspannung. Direkte Messungen bestätigten diese Annahme.

Auch die schwachen Säuren zeigen eine Anomalie, indem sie unterhalb $ph = 3,5$ im Gegensatz zu den starken Säuren keine Depression der Quellungskurve aufweisen. Verf. sucht diese Erscheinung durch das Donnan'sche Prinzip der Ionenverteilung zu erklären.

O. Zollikofer (Zürich).

Kappert, Hans, Erbliehkeitsuntersuchungen an weißblühenden Leinsippen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 434—441.

Nach Untersuchungen von T. Tammes verdanken alle farbig blühenden Leine die Fähigkeit zur Ausbildung des Farbstoffes zwei Grundfaktoren, B' und C'. So entsteht z. B. bei der Kreuzung zweier weißblühender Rassen B'B'e'e' und b'b'C'C' ein blaublühender Bastard B'b'C'e', der in F₂ nach dem Verhältnis 9 blau : 7 weiß spaltet. Verf. findet nun eine weiß-

blühende Rasse, der ein weiterer Faktor, den die von T. Tammes benutzten Rassen besessen haben müssen, fehlt und der ebenfalls für das Zustandekommen einer Blütenfärbung unentbehrlich ist. Danach sind also mindestens 3 Faktoren erforderlich, die Verf. B_1B_2C' bezeichnet. In Kreuzungen zwischen weißkrausem, grünsamigem Lein und blauem Lein wird gewöhnlich in der 2. Generation ein Ausfall von weißkrausen Pflanzen beobachtet. Dieser kann nicht allein durch das Steckenbleiben oder die Keimunfähigkeit eines Teils bestimmter (zygotischer) Genkombinationen erklärt werden. Verf. nimmt an, daß auch eine verschiedene Konkurrenzfähigkeit der männlichen Gameten hierbei eine Rolle spielt.

R. Seeliger (Naumburg).

Karpetschenko, G. D., Gattungsbastarde: ♀-*Raphanus sativus* L. × ♂-*Brassica oleracea* L. Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 390—410. (5 Textfig.) [Russ. m. dtsch. Zusfassg.]

Verf. untersucht 123 durch künstliche Kreuzung erhaltene Bastarde von *Raphanus sativus* und *Brassica oleracea*, deren Ergebnisse im Nachstehenden zusammengefaßt sind.

Die Bastarde der ersten Generation zeigen eine große Ungleichmäßigkeit der Entwicklungsenergie, des Habitus, der Blätter und der Blütenfarbe. Aus einer einzelnen Kreuzung können sowohl Pflanzen mit außerordentlicher Entwicklungskraft, als auch ganz kümmerlich entwickelte hervorgehen. Die Form der Blüten und Früchte hingegen sind vollkommen gleichartig, sind denen der Elternformen intermediär. Die Wurzeln bilden Geschwülste und blattragende Sprosse, in ähnlicher Weise wie die Bastarde von *Brassica Napus* L. × *Brassica rapa*. Die Kernteilung in den Zellen der vegetativen Organe geht beim Bastard normal vor sich. Bei der Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen werden folgende Abweichungen vom normalen Prozeß beobachtet: in der Diakinese konjugieren die Chromosomen nicht, ihre Verteilung bei der ersten und zweiten Teilung ist eine unregelmäßige; außer Tetraden werden Gruppen von zwei, drei, ja sogar von sieben Zellen gebildet. Nur wenige Pollenzellen der Bastarde gelangen zur vollständigen Entwicklung — die meisten degenerieren.

Es gelang, die Anfangsstadien der Reifeteilung in der Embryosackmutterzelle zu beobachten.: Synapsis und das Stadium des Auseinanderwinkels des Chromatinfadenknäuls. In einem Fall konnte eine normale Metaphase der ersten Teilung mit normaler Spindel und bivalenten Chromosomen beobachtet werden. Weitere Teilungsstadien wurden nicht gefunden. Desgleichen auch in keinem einzigen Fall die Bildung des Embryosacks.

Die erhaltenen Bastarde erwiesen sich bei Rückkreuzung mit den Elternformen, so auch untereinander, als steril. Reziproke Kreuzungen (♀-*Brassica oleracea* × ♂ *Raphanus sativus*) gelangen nicht, desgleichen auch nicht ♀-*Brassica oleracea* × ♂-*R. raphanistrum* L., oder ♂-*R. maritimus* Smith.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Bremer, G., De cytologie van het Suikerriet. 3. Bijdrage. De Chromosomen by primitieve vormen van het geslacht *Saccharum*. Mededeel. Proefstat. Java-Suikerindustrie Nr. 16.) Archief Suikerindustrie Nederl. Indië 1924. Nr. 16, 477—508.

In diesem dritten Beitrag zur Zytologie des Zuckerrohrs werden einige Formen besprochen, welche teilweise zu den primitiven echten *Saccha-*

rum - Arten gehören, teilweise mit *Saccharum* verwandt sind. Während die bisher untersuchten Klonen von *S. officinarum* 40 und die von *S. spontaneum*, der wilden *Saccharum* - Art oder Glagah, 56 Chromosomen besaßen, wurde jetzt bei Glagah Tabougo, welcher Klon sich nur in unwichtigen Merkmalen von den anderen *S. spontaneum* - Klonen unterscheidet, die Zahl 40 gefunden. Vielleicht gibt es zwei Reihen von *S. spontaneum*, eine mit 56 und eine mit 40 Chromosomen, genau soviel wie bei echtem Zuckerrohr. Dieses könnte mit einer Angabe von Kuwada, daß „*S. spontaneum* auch so viele Chromosomen besitzt wie Zuckerrohr“, übereinstimmen.

Die anderen untersuchten Klonen waren alle primitivere Formen. Bei Tananggé, morphologisch eine Zwischenform zwischen *S. officinarum* und *S. spontaneum*, wurde die haploide Zahl 30 gefunden. Diese Zahl macht die Möglichkeit eines Bastarden zwischen beiden oben genannten Arten sehr unwahrscheinlich. Für Hitam Rokan, welcher Klon viele echte *Saccharum* - Merkmale besitzt, wurde die diploide Zahl 55 gefunden. Diese Zahl kann entstanden sein durch Kombination zweier Klonen mit verschiedenen Chromosomenzahlen, vielleicht zwischen *S. officinarum* mit 40 und einer anderen Form mit 15 Chromosomen. Die Zahl 15 wurde bei *S. narenga* gefunden, eine Art, welche sich morphologisch stark von den echten *Saccharum* - Arten unterscheidet. Es wurden auch noch untersucht *S. arundinaceum*, *S. muraya*, zwei *Erianthus* - Arten und *S. ciliare*. Die ersten vier der genannten Formen gehören wahrscheinlich zur Gruppe *Erianthus*; sie besitzen 30 Chromosomen. Bei *S. ciliare* ist die Zahl nur 20. Schließlich wurden noch zwei etwas weiter von *Saccharum* entfernte Arten untersucht, *Imperata arundinacea* und *Ischaemum timorense*, beide mit haploid 10 Chromosomen. Alle gefundenen Zahlen deuten darauf hin, daß die ursprüngliche Grundzahl der primitivsten *Saccharum* - Arten 10 ist. Die jetzt bekannten höheren Arten können dann als von ihnen abgeleitet angesehen werden.

Verf. hat auch Kernmessungen vorgenommen und findet ein deutliches Verhältnis zwischen r^3 der Pollenmutterkerne und den Chromosomenzahlen bei *S. spontaneum*, *S. officinarum*, den Bastarden zwischen diesen beiden und einigen primitiven Arten. Bei anderen Arten zeigten sich jedoch Abweichungen von diesem Verhältnis. Bannier (Passeroean).

Latter, Joan, A preliminary note on the pollen development of *Lathyrus odoratus*. Brit. Journ. Exper. Biol. 1925. 2, 199—209.

Die zytologische Untersuchung der Pollenentwicklung wurde vornehmlich in der Absicht unternommen, um Anhaltspunkte für eine physikalische Grundlage des Crossing over zu gewinnen. Zu Beginn der meiotischen Phase zieht sich das Reticulum von der Kernmembran zurück und zeigt ein durchaus granuläres Aussehen. Während der Fadenbildung werden gelegentlich amöboide Nucleoli beobachtet, ebenso auch Nucleolus „budding“. Stets ließen sich zwischen Nukleolus und Spiremknäuel Verbindungsstränge beobachten. Der Kernfaden weist kontinuierliche Struktur auf, und zerfällt dann in sieben Schleifen, die von der Kernmitte ausstrahlen; für dieses Stadium der zweiten Kontraktion wird die Bezeichnung Broxonema vorgeschlagen. Die haploide Chromosomenzahl ist sieben, jede Schleife repräsentiert ein Paar homologer Chromosomen.

Die Arme jeder Schleife sind in einer bestimmten Periode umeinander gedreht. Dies bietet die Möglichkeit für einen Austausch von Chromosomen-segmenten und gewährt eine physikalisch vorstellbare Basis für das Crossing over in telosynaptischer Form. Auf diese Stadien folgt typische Diakinese und heterotypische Teilung. Während der homotypischen Telophase verschwinden die vorübergehend gebildeten Zellplatten zwischen den Tochterkernen und später werden die Zellwände durch Furchung gebildet. Das Tapetum bleibt durchaus einkernig.

F. Weber (Graz).

Allen, I. M., The cytology of *Matthiola incana* with reference to the genetics of certain cultivated varieties. New Phytologist 1924. 23, 103—112. (44 Textfig.)

Verf. hat auf Veranlassung von Miß E. R. Saunders die typischen Teilungen und die meiotischen Teilungen der Pollenmutterzellen von *Matthiola incana* untersucht, um festzustellen, ob die Anwesenheit des Faktors, der gefüllte Blüten hervorbringt, sich im Chromosomensatze geltend macht. Unterschiede ergaben sich indessen nicht. Es wurden 7 haploide und 14 diploide Chromosomen gezählt. Da bezüglich dieses Faktors weibliche Heterogamete angenommen wird, soll die Entwicklung der Samenanlagen in gleicher Weise verfolgt werden.

Herrig (Berlin-Dahlem).

Kihara, H., Zytologische und genetische Studien bei wichtigen Getreidearten mit besonderer Rücksicht auf das Verhalten der Chromosomen und die Sterilität in den Bastarden. Mem. College Sc. Kyoto, Ser. B., 1924. 1, 200 S. (5 Taf., 117 Textfig.)

Im ersten Teil sind unter teilweiser Berichtigung oder Bestätigung früherer Autoren die zytologischen Verhältnisse der wichtigsten Getreidearten eingehend untersucht. Für Weizen ergaben die zytologischen Befunde eine Bestätigung des von A. Schulze 1913 aufgestellten Stammbaumes. Die Dinkel-, Emmer- und Einkornreihe besitzen 42,38 und 14 diploide Chromosomen. Die Aegilopsarten 14. Bei *Secale* fanden sich 14 und 16 chromosomige Rassen. Während 7 haploid die primäre Zahl ist, soll die 8-Zahl nach Gotoh durch Querteilung eines Chromosomes erreicht werden. Bei den Avenaarten findet Verf. 14, 28 und 42 chromosomige und gelangt zur Übereinstimmung mit dem 1914 von Zade und Thellung aufgestellten Stammbaum. Alle Gersten, zwei-, vier- wie sechszellige, besitzen 14 diploide Chromosomen.

Besonderes Interesse erwecken die Bastardierungen zwischen Dinkel- und Emmerreihe des Weizens. Diese Bastarde haben diploid 35 Chromosomen, von denen 21 der Dinkel und 14 der Emmerart angehören. In der Diakinese der Bastardpollenbildung paaren sich die 14 Emmerchromosomen mit ebenso vielen Dinkelchromosomen (homologen), während die 7 überschüssigen Dinkelchromosomen als Univalente isoliert bleiben. In der frühen heterotypischen Anaphase werden die bivalenten Chromosomen getrennt und den beiden Polen zugeführt, die univalenten verzögert gespalten und verteilt. In manchen Fällen geht die Verzögerung soweit, daß die Spalthälften nicht mehr in die vorausgegangene Chromosomenmasse der bivalenten bei der Kernbildung einbezogen werden, sondern als isolierte Klumpen liegen bleiben. In der homoiotypischen Teilung werden die univalenten Chromosomen nicht gespalten, sondern nach dem Zufall und wiederum verzögert

auf die Pole verteilt. Es entstehen also Pollenkörner mit $14 + u$ ($u = 0-7$) Chromosomen.

Triploide, vom Verf. zwischen Emmer- und Einkorn gezüchtete Bastarde waren stets steril. Bei der Pollenbildung ist in der Diakinese die Geminibindung sehr locker, ihre Zahl variabel. 4—7 Gemini entsprechen 13—7 Einzelchromosomen.

Der tetraploide Weizen-Roggenbastard ist, wie die Angaben verschiedener Autoren erkennen lassen, nicht immer steril. Auch hier ist die Geminibindung locker, bisweilen bilden sich überhaupt keine. In der heterotypischen Anaphase werden, wie bei den triploiden Bastarden, die univalenten Chromosomen nur teilweise längsgespalten den Polen zugeführt. Vielfach geben verzögerte Chromosomen Einzelkernen den Ursprung, so daß schon beim ersten Teilungsschritt stets mehr als zwei Kerne entstehen. Bei der zweiten Teilung werden die ehemals bivalenten gespalten, die univalenten ungespalten auf die Pole verteilt. Manchmal unterbleibt die homotypische Teilung ganz und es resultieren aus einer Pollenmutterzelle zwei bis viele Mikrosporen, von denen indessen nur die ganz großen keimfähig sind.

Verf. hat dann bei einer Reihe von pentaploiden Bastarden, also zwischen Emmer- und Dinkelrassen gezüchteten, das Verhalten der Chromosomen in der F_2 — F_5 verfolgt. Da nach ihm die Entwicklung der Embryosackmutterzellen der der Pollentetraden entspricht, in den heterotypischen F_1 -Kernplatten also $14 + u$ -Chromosomelemente sind, so können in F_2 schon Individuen mit $28 = 2 \cdot (14 = 0 u)$ und $42 = 2 \cdot (14 + 7 u)$ -Chromosomen auftreten, die nunmehr konstant bleiben und deren Zahl in den späteren Generationen zunehmen muß. Es erfolgt somit eine allmähliche Vermehrung oder Verminderung der Chromosomenzahl, die sich der der beiden Eltern nähert. Verf. nimmt weiter an, daß zur Vermehrungsgruppe diejenigen Pflanzen gehören, die außer den 14 gepaarten Chromosomen vom Dinkel und Emmer noch einen vollständigen Satz der univalenten Chromosomen aufweisen. Eine weitere Vermehrung der univalenten erhöht die Zahl der Gemini entsprechend der Zahl homologer univalenter Chromosomen. Mit 21 Gemini ist dann die obere Grenze und die Konstanz erreicht.

Umgekehrt führen zur Verminderung alle Kombinationen, bei denen außer den 14 Emmer-Dinkelpaarlingen eine unvollständige Univalentengruppe vorhanden ist. Die Zahl der Chromosomen wird in den höheren Generationen mehr und mehr vermindert durch Elimination von Univalenten, um bei 14 Bivalenten konstant zu bleiben. Mit der Konstanz in der Vermehrungs- oder Verminderungsgruppe nähern sich die Pflanzen im Typus dem Ausgangsmaterial. Diese konstanten Formen besitzen die höchste Fertilität, während Pflanzen mit dazwischen liegenden Chromosomenzahlen verminderte Fruchtbarkeit aufweisen. Ihre Sterilität beruht auf der Chromosomenkombination nach der Befruchtung, ist also zygotische, im Gegensatz zu der gametischen Sterilität triploider Weizenbastarde und des tetraploiden Weizen-Roggenbastardes.

Die festere oder lockere Bindung der Gemini bei den verschiedenen Bastarden führt Verf. auf den näheren oder entfernteren Verwandtschaftsgrad der Eltern zurück. Die verminderte Affinität der homologen Chromosomen hat abnorme Reduktionsteilung und Sterilität im Gefolge.

Die Tatsache, daß die sieben isolierten Chromosomen der Emmer-Dinkelbastarde sich nicht zu Gemini paaren, sondern nur je zwei homologe Chromosomen beider Eltern einen Geminus bilden können, läßt den Verf.

annehmen, daß die Chromosomenzahl der Emmer- und Dinkelreihe durch Verdoppelung und Verdreifachung der ursprünglichen Chromosomenzahl 7 zustande gekommen ist, wenn auch das „wie“ nicht schlechthin beantwortet werden kann.

Die Größe der Pollenkörner steht im Zusammenhang mit ihrem Chromosomengehalt. Bei den sterilen Bastarden ist diese meist sehr variabel, die Körner sind plasmaarm und nicht keimfähig.

Im zweiten Teil der Arbeit gibt Verf. eine Übersicht über Merkmalsvererbung bei den pentaploiden Bastarden und versucht, Beziehungen zwischen den Chromosomen und somatischen Merkmalen aufzustellen.

Herrig (Berlin-Dahlem).

Weese, J., Zur Kenntniss der Anatomie der Samen eines Linsen-Wicken-Bastardes. Mitt. bot. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 5—21.

Als Ausgangsmaterial für die Untersuchungen dienten Samen von Pflanzen die als Folge einer natürlichen Kreuzung zwischen Linse (*Lens culinaris*) als Mutter und Wicke (*Vicia sativa*) als Vater aufgetreten waren. Habituell ist dieser neue Linsen-Wicken-Bastard (*Vicia Leganyi*) fast ganz gleich der *Vicia sativa*, unterscheidet sich jedoch durch frühere Blütezeit, dunklere Blütenfarbe und flachgedrückte Samen. Die Samen selbst sind von graugrüner Farbe und stehen hinsichtlich ihrer Gestalt zwischen Linsen und Wickensamen. Nach eingehenden vergleichend-anatomischen Untersuchungen der Wicken- und Linsensamen, die im Hinblick auf die Variabilität der beiden Arten mit ziemlichen Schwierigkeiten verbunden waren, kommt Verf. zu dem Schlusse, daß die Samen des Bastardes hinsichtlich des feineren Aufbaues der Samenschale und des Embryos mehr den Wickensamen entsprechen, in bezug auf die Farbe der Kotyledonen und die Größe der Reservestärke jedoch mehr mit den Linsensamen übereinstimmen.

E. Rogenhofer (Wien).

Morton, Fr., und Gams, H., Höhlenpflanzen. Speläolog. Monogr. 1925. 5, 1—227. (46 Fig., 10 Taf.)

Der erste Teil dieser Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen Höhlenvegetation ist 1921 unter anderem (ebenfalls vom Redaktör unpassend gewähltem) Titel erschienen (vgl. Bot. Cbl. 1922. 2, 282), hat jedoch eine teilweise Umarbeitung erfahren. Auch von dem Hauptteil sind die 4 ersten Höhlenmonographien (von Arbe und Lussin) schon in der Österr. Bot. Zschr. 1914 erschienen. Weiterhin beschreibt Morton die grüne Vegetation in den Vorhöfen von 23 Kalkhöhlen des Dachsteingebietes. G. Klein behandelt eine ungewöhnliche Form von *Mucor mucedo* aus der Dachstein-Rieseneishöhle (sonst werden die Pilze ganz vernachlässigt). Gams beschreibt über 30 Höhlen und Balmen im Wallis, von denen die wintergrünen, frostfreien Gymnogramme- und *Sphaerocarpus*-Löcher und die Kupferhöhlen mit *Mielichhoferia* hervorgehoben seien, einzelne bemerkenswerte Vorkommnisse aus der Mittelschweiz (u. a. *Schistostogastandorte* und weitere Kupferhöhlen mit *Mielichhoferia* und *Scopelophila ligulata*), 12 Fundgruppen im Tessin und Grignagebiet, 4 solche im Engadin, 8 in den oberbayerischen und salzburgischen Alpen, die Deckenschotterbalmen des Alpenvorlandes, einige Jurahöhlen und 5 norwegische Fundgruppen. Besondere Aufmerksamkeit wurde von beiden Autoren der Moosvegetation geschenkt, doch werden auch einige neue Algenformen beschrieben. Anhangsweise werden noch *Distichophyllum carinatum* im Salzkammergut und *Hymenophyllum*

tunbrigense und peltatum behandelt, die in Europa als wahrscheinlich schon vortertiäre Relikte zu bewerten sind. Weiter werden auch die früher von L ä m m e r m a y r und Z m u d a in den Ostalpen, in Krain, im Elbsandsteingebirge und im Karpatengebiet untersuchten Höhlen zusammengestellt, wogegen die die westeuropäische Höhlenvegetation behandelnden Arbeiten größtenteils nur in dem umfangreichen Literaturverzeichnis aufgeführt sind. Eine systematische Durcharbeitung des infolge wiederholter Druckschwierigkeiten ziemlich planlos zusammengestellten Stoffes muß einstweilen unterbleiben.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Stocker, O., Beiträge zum Halophytenproblem. II. Standort und Transpiration der Nordsee-Halophyten. Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 1—24. (2 Textfig.)

Die früheren Versuche des Verf.s mit Ostsee-Halophyten werden an den Küsten der Außenweser zwischen Kuxhaven und Bremerhaven fortgesetzt. Vergleichsweise wird der bekannte Binnenlandstrandort der Solquelle in Artern herangezogen. Am Wattenmeer ist die Gliederung der Assoziationen ähnlich wie sie in England von Priestley gefunden wurde. Entsprechendes gilt für die Salzkonzentration der Bodenlösung. Mit steigender Konzentration bekommt man die Standortreihe: Sandstrand — Wattrand (Salicorniazone) — Artern-Solgraben, Rand — Artern, ausgetrockneter Salzsumpf.

Die Schwankungen der Salzkonzentration schaffen auf dem Watt ähnliche Verhältnisse, wie sie von v. F a b e r für die indomalayische Mangrove nachgewiesen sind. Verf. fand bei Ebbe auf Schlickboden im Sommer 6,2% Salz im Wasser der Rhizosphäre, der Maximalwert dürfte noch höher liegen. Der rasche Wechsel stellt besonders bei Salicornia hohe Anforderungen an die osmotische Regulationsfähigkeit, wenn der Wert von 6% bei starkem Regen in kurzer Zeit auf 1% fällt. An der Ostsee kommen weder so hohe Konzentrationen noch so starke Schwankungen vor. Die Wattpflanzen der Nordseeküste sind, im Gegensatz zu denen des Ostseestrandes, ausgesprochene, echte Halophyten.

Dieser Gegensatz des Substrats beeinflusst nicht die Gleichheit des physiologischen Verhaltens. Die Halophyten transpirieren unter künstlichen Nordseebedingungen (mit 3,5% Salzlösung begossen) ebenso stark wie an der Ostsee. Auch bezüglich Transpiration und Blattbau schließen sie sich an die Ostseestrandpflanzen an; die Wasserabgabe der Blätter ist selbst bei nicht sezernierenden Halophyten recht beträchtlich.

Der Wasserhaushalt wird nach dem Quotienten Transpiration: Wurzelfrischgewicht beurteilt. Ein Vergleich mit den früher bei verschiedenen ökologischen Gruppen ermittelten Werten läßt auch in dieser Hinsicht die Nordseehalophyten als Meso- oder Hygrophyten erscheinen.

In zusammenfassenden Bemerkungen zur Ökologie der Nordseehalophyten werden die Standortverhältnisse während verschiedener Jahreszeiten geschildert und die beiden Anpassungstypen der ausdauernden und der einjährigen Halophyten in ihrem Verhältnis zu den ökologischen Faktoren einander gegenübergestellt. Zu der physikalischen Eigenart des leicht aufgewühlten Wattbodens gesellt sich sein chemischer Charakter. Die spezifische Salzeinwirkung hüllt sich noch in Dunkel.

C. M o n t f o r t (Halle).

Rayner, M. C., The nutrition of mycorrhiza plants: *Calluna vulgaris*. Brit. Journ. Exper. Biol. 1925. 2, 265—292. (5 Fig., 3 Taf.)

Die Gestaltung und jahreszeitliche Entwicklung der Mycorrhiza von *Calluna* wurde eingehend untersucht. Das Kräfteverhältnis zwischen Endophyt und Wurzelzellen scheint, nach dem zytologischen Befunde zu schließen, keinen Saison-periodischen Unterschieden unterworfen zu sein. Zum erstenmal für Ericaceen wurde die Verdauung des intrazellulären Myzelkomplexes in den Wirtszellen nachgewiesen und die Zytologie dieses Vorganges beschrieben. Die Kenntnis von der Verbreitung des Endophyten im Sproßgewebe wurde vertieft und seine Existenz daselbst einwandfrei bewiesen durch Kultur von Stecklingen in sterilisiertem Sand unter genau kontrollierten Bedingungen sowie an Stecklingen, die in Nähragar gesteckt waren und an denen an den Zweigen ein Myzelgeflecht zur Entwicklung gelangte, das bei Kultur auf geeignetem Medium identifiziert werden konnte. Unter bestimmten Bedingungen des Kulturmediums wird die Mycorrhiza in den Wurzeln der Stecklinge und auch der Keimlinge unterdrückt. Abortive Mycorrhiza-Stadien finden sich ferner unter natürlichen Bedingungen im ersten Frühling bei niedriger Temperatur. *Calluna* könnte wahrscheinlich Mycorrhiza-frei sehr gut gedeihen, wenn die Keimpflanzen infektionsfrei gezogen werden könnten. Die Frage nach den ernährungsphysiologischen Beziehungen zwischen Wirt und Endophyt, nach der Stickstoffbindung durch den Pilz, nach dem Stoffwechsel des Pilzes wird eingehend erörtert. Der ernährungsphysiologische Gewinn scheint auf der Seite der Wirtspflanze größer zu sein.

F. Weber (Graz).

Magrou, J., L'immunité humorale chez les plantes. Rev. Pathol. végét. 1924. 11, 189—192.

Noël Bernard hat nachgewiesen, daß die Knollen der Ophrydee *Loroglossum* einen Stoff ausscheiden, der auf den Symbiosepilz der Ophrydeen, *Rhizoctonia repens*, und zwar spezifisch auf diesen, nicht auf andere *Rhizoctonia*-Arten, tödlich wirkt. Der fragliche Stoff ist thermolabil und eryolabil. Zur Entscheidung der Frage, ob der fungizide Stoff ein erst auf Einwirkungen des Pilzes hin erzeugter Antikörper oder von vornherein im *Loroglossum* vorhanden ist, wurde in dem *Rhizoctonia*-nährboden ein Knollenstück längere Zeit untergebracht, dann aber vor der Impfung mit *Rhizoctonia* entfernt. Trotzdem wuchs die *Rhizoctonia* nicht. Verf. schließt daraus, daß der fungizide Körper schon vorher in der Knolle vorhanden sei.

H. G. Mäckel (Berlin).

Duplakoff, S. N., Zur Kenntnis der Biocönosen untergetauchter Gegenstände. Russ. hydrobiol. Ztschr. 1925. 4, 42—49. (Russisch m. dtsh. Zufassg.)

Im quantitativ sehr geringem, qualitativ aber sehr reichen Aufwuchs des Sees Glubokoje sind Arten von *Spirogyra*, *Bulbochaete* und *Stigeoclonium* in allen untersuchten Abschnitten der Uferzonen verbreitet, wogegen die Fauna eine viel deutlichere Zonation zeigt. An versenkten Brettern und Eisenplatten wurde die Neuansiedlung der Aufwuchsorganismen verfolgt, wobei sich das Eisen für die meisten als viel ungünstigeres Substrat erwies als das Holz.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Höeg, Ove, Pollen on Humble-bees from Novaya Zemlya. Report Norweg. Exped. Novaya Zemlya 1921, 1924. 27, 18 S. (2 Fig.)

An 21 von der norwegischen Novaja Semlja-Expedition gesammelten Hummeln, die auch mit schon 1894 von Ekstam untersuchten gleicher Provenienz verglichen werden, wurde Pollen folgender Pflanzen festgestellt: *Salix* sp., *Cerastium Regellii*, *Silene acaulis*, *Ranunculus* sp., *Arabis petraea*, *Parrya nudicaulis*, 4 *Saxifraga*-Arten, *Dryas*, mehrere *Astragaleen*, *Polemonium boreale*, *Pedicularis*-Arten, *Gentiana tenella*, *Valeriana capitata*, *Campanula uniflora*, weiter Sporen der von Novaja Semlja noch nicht bekannten *Ustilago violacea* (wohl von *Silene acaulis*). Die in Betracht kommenden Pollenarten werden auch nach Herbarmaterial beschrieben und größtenteils abgebildet.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Müller, Adolf, Das Ähren glöckel (*Buddlea variabilis* Hemsley), eine für Tagfalter, insbesondere den Kohlweißling (*Pieris brassicae* L.) spezifische Köderpflanze. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst 1925. 5, 11.

Verf. beobachtete, daß mehrere Arten von Weißlingen, insbesondere der Kohlweißling, von den ähnlich wie Flieder duftenden Blüten eines *Buddlea variabilis*-Strauchs in Menge angelockt wurden. Sie saugten so eifrig Nektar, daß sie leicht gefangen werden konnten. Verf. gibt zu erwägen, ob es nicht zweckmäßig wäre, die genannte Pflanze als Fangpflanze für Kohlweißlinge anzubauen, da sie sich leicht kultivieren läßt, bei Frostschutz mehrere Jahre ausdauert, und die Blütezeit mit dem 2. Flug des Kohlweißlings Ende Juli bis Mitte August zusammenfällt.

Zilling (Trier).

Preis, H. v., Die Bakteriophagie vornehmlich auf Grund eigener Untersuchungen. Jena (G. Fischer) 1925. 110 S. (3 Taf.)

Verf. hat die Phänomene, die seinerzeit d'Herelle zur Aufstellung seiner Bakteriophagenhypothese führten, erneut untersucht. Als Agens, das das wirksame Prinzip, den „Phagen“, enthält, werden das Filtrat eines Typhusstuhls sowie andere Phagenstämme benutzt, über deren Herkunft nichts angegeben ist, als „Wirtsbakterien“ Shiga-, Coli- und Rattenpestkulturen. Er verfolgt die Veränderungen, die die Bakterien bei Gegenwart des phagischen Prinzips erleiden, durch sorgfältige Lupenbeobachtung der Plattenkolonien und durch mikroskopische Untersuchung von geeignet gefärbten Klatzschpräparaten. Er findet, daß die Auflösung der Bakterien nur das Endglied eines krankhaften Prozesses darstellt, der mit eigenartigen Anomalien der Bakterienzelle beginnt. Diese bestehen in ungewöhnlichem Längen- oder Dickenwachstum, in Verquellung, starker Schleimbildung und Zerfall. Bei sehr intensiv verlaufender Degeneration kommt es schließlich zu einer völligen Lösung der Bakterienleiber. In den kahlen Stellen, die dann in dem Bakterienrasen entstehen, können aber einzelne entwicklungsfähige Keime erhalten bleiben, so daß später Sekundärkolonien auftauchen. Bei dünnem Ausstrich des Phagen und des Wirtes sind auch zwischen den Kolonien einzelne phagenhaltige Stellen nachweisbar.

Sehr ausführlich wird eine genaue Methode des Nachweises des Phagen angegeben. Mit ihrer Hilfe macht der Verf. die merkwürdige Feststellung, daß oft das unbekannte Prinzip versteckt in einer Kultur vorhanden sein kann, ohne daß sich an ihr zunächst irgendwelche auffälligen Krankheitssymptome erkennen lassen, daß mithin jeder als Versuchsmaterial zu ver-

wendende Stamm peinlich auf derartige versteckt haftende Keime geprüft werden müsse. Nur Stämme, die dieser Prüfung standhalten, sind wirklich phagenfrei. — Auch phagenfeste Bakterien werden erwähnt. Über die Eigenschaften des pathogenen Prinzips teilt der Verf. mit, daß es auch durch Agar diffundiere, vom Agar besonders fest adsorbiert werde, die optimale Temperatur für die phagische Wirkung etwa 38°, die maximale etwas über 40° betrage, daß dagegen das Agens 60° stundenlang aushalte, aber bei 70° bald vernichtet werde.

Im Gegensatz zu der namentlich in Deutschland meist vertretenen Auffassung, daß die „Bakteriophagie“ eine eigenartige Autolyse darstelle, kehrt der Verf. wieder zu der ursprünglichen Hypothese d'Herelle's von dem belebten Charakter des pathogenen Prinzips zurück und faßt die offenkundige Erkrankung der Bakterienzelle als Wirkung eines winzigen, sich im Wirt vermehrenden obligaten Parasiten auf. Insbesondere weist er die Annahme der spontanen Entstehung eines lytisch wirkenden Stoffwechselproduktes ab.

36 gute Photographiee veranschaulichen die Merkmale krankhaft veränderter Kolonien und Bakterien.

M i e h e (Berlin).

Gutstein, M., Das Ektoplasma der Bakterien. I. Mitteilung: Über eine allgemeine Methode zur Darstellung des Ektoplasmas der grampositiven Bakterien. Centralbl. f. Bakt., I. Orig., 1924. 93, 339—402. (1 Farbtaf.)

Unter dem Ektoplasma wird hier die Zellmembran verstanden. Es wird ein besonderes Verfahren zu seiner gesonderten Darstellung angewendet: Vor dem eigentlichen Färben mit dem basischen Farbstoff wird mit einer verdünnten Tanninlösung gebeizt, wodurch anscheinend das weitere Eindringen des Farbstoffs in den Zelleib verhindert wird. Verf. wendet sich dagegen, daß die Membran und die nach dieser Färbemethode dargestellten Kapseln Kunstprodukte wären. Dagegen spricht auch ferner das Ergebnis der Vitalfärbung. Untersucht wurden Diphtheriebazillen, Staphylo- und Streptokokken, Pneumokokken, Milzbrand und Hefen.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Gutstein, M., Das Ektoplasma der Bakterien. II. Mitteilung: Über färberische Verschiedenheiten zwischen gramnegativen und grampositiven Bakterien. Ein Beitrag zur Theorie der Gramfärbung. Centralbl. f. Bakt., I. Orig., 1925. 94, 146—151. (1 Farbtaf.)

Es wird festgestellt, daß die Beizmethode mittels Tannin nur bei den grampositiven Bakterien ein Ektoplasma erscheinen läßt. Bei den gramnegativen Bakterien gelingt dies nicht. Somit kann diese Methode als ein Ersatz für die Gramfärbung angewendet werden. (Vorzug: Schöner Kontraste, kürzere Färbezeit und Vermeidung von Jod). Verf. erklärt diesen Unterschied dadurch, daß die grampositiven einerseits und die gramnegativen andererseits ein verschieden gebautes Ektoplasma besitzen. Durch saure Agentien verlieren grampositive Organismen (Heferversuch) ihre Gramfestigkeit, das Ektoplasma läßt sich nach der Tanninmethode nicht mehr färben. Auf Grund des Ergebnisses einer großen Reihe von Färbeversuchen wird angenommen, daß die bei der Gramfärbung wirksame Substanz als ein saures Lipoid charakterisiert ist. Bedauerlicherweise haben dem Verf. anscheinend die wichtigen Arbeiten von E. W. und E. A. Stearn über den

chemischen Mechanismus der Gramreaktion (Journ. of Bact. 1924. 9; vgl. die folgenden Referate) nicht zur Verfügung gestanden.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Stearn, Esther Wagner, and Stearn, Allen Edwin, The chemical mechanism of bacterial behavior. I. Behavior toward dyes-factors controlling the Gram-reaction. Journ. of Bact. 1924. 9, 463—477.

Verff. untersuchen zuerst, die Einwirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf die Gramfärbung verschiedener Bakterien und kommen zu dem Schluß, daß grampositive Organismen, die mit basischen Farbstoffen wie z. B. Genthianaviolett reagieren, durch Erhöhung der Azidität negativ gemacht werden können; umgekehrt kann aber auch durch Erhöhung der Alkalität die Gramfestigkeit wiederhergestellt werden. Organismen dagegen, die mit sauren Farbstoffen reagieren, können durch zunehmende Alkalität diese Eigenschaften verlieren, während der umgekehrte Effekt durch Erhöhung der Azidität erreicht wird. Es wird also die besonders dem Histologen geläufige Erfahrung bestätigt, daß beim Färben mit basischen Farbstoffen durch Zusatz einer Base, beim Färben mit sauren Farbstoffen durch Zusatz einer Säure die Wirksamkeit der Färbung verstärkt wird. Dadurch werden nämlich die freiwerdenden sauren bzw. basischen Bestandteile des Farbsalzes durch Neutralisieren unwirksam gemacht.

Es gibt einen gewissen Punkt, den isoelektrischen Punkt, bei welchem nur geringe Neigung besteht, irgendwelche Farbstoffe aufzunehmen. Dieser ist für jeden Organismus ganz charakteristisch und umfaßt bei den gramnegativen Organismen einen weiteren ph-Bereich, als bei den grampositiven. Das Bakterienprotein ist ein Ampholyt, der auf der sauren Seite seines isoelektrischen Punktes mit sauren Farbstoffen und auf der basischen Seite mit basischen Farbstoffen in Reaktion tritt.

Das Beizen mit Jodlösung ist ein Oxydationsvorgang; somit kann die Beizwirkung durch Reduktion wieder aufgehoben werden. Durch diese wird nämlich die Affinität des Proteins zum basischen Farbstoff abgeschwächt, die durch die vorausgegangene Behandlung mit Jod verstärkt worden war. Der chemische Effekt der Oxydation besteht im allgemeinen darin, der oxydierten Substanz einen mehr sauren Charakter zu geben, wodurch zu gleicher Zeit die Affinität zu einem basischen Farbstoff erhöht wird. Die Untersuchungen der Verff. stützen demnach jene Theorie des Färbungsprozesses, die man als die „chemische oder Salzbildungstheorie“ der Färbung bezeichnet.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Stearn, Esther Wagner, and Stearn, Allen Edwin, The chemical mechanism of bacterial behavior. II. A new theory of the Gram-reaction. Journ. of Bact. 1924. 9, 479—489.

Verff. wenden sich einleitend gegen eine rein physikalische Erklärung der Gramfärbung, die dahin geht, als ob der Farbstoff und das ihm nachfolgende Beizmolekül nach Passieren der Bakterienmembran zu einem größeren Molekül zusammentreten würde, das beim darauffolgenden Entfärben wegen seiner Größe nun nicht mehr in der Lage wäre, durch die Membran hindurchzupassieren. Diese Auffassung läßt sich nicht halten, weil ja die nachfolgende Beizung gar nicht immer notwendig ist. Die Verbindung Farbstoff—Jod

ist im Gesamtcharakter saurer als der Originalfarbstoff und ist in Salzsäure auch schwerer löslich. Die Hauptfunktion der Beize liegt in ihrer Einwirkung auf die Struktur des Bakterienprotoplasmas selbst.

Nach den neuesten Untersuchungen kann nicht länger an der Annahme einer Diffusion durch semipermeable Membranen festgehalten werden, etwa in der Art einer „differenzierten Siebwirkung“ oder einer „selektiven Filtration“. Denn der ausschlaggebende Faktor bei der Permeabilität ist gegenseitige Löslichkeit und nicht Teilchengröße, außerdem müßte zur Rechtfertigung eines ausschließlich physikalischen Standpunktes bei Beurteilung der Gramfärbung der Gramcharakter ein ganz spezifischer und immer konstanter sein, wenn man nicht gleichzeitig einer hypothetischen Elastizität der Membranporen das Wort reden will.

Die neu aufgestellte Theorie der Gramfärbung ist kurz folgende: Der bestimmende Faktor ist das Bakterienprotein. Dies ist kein einfaches, sondern ein zusammengesetztes Protein, möglicherweise eine lose Verbindung von einfachem Protein mit einem Phosphatid (Lezithin), die nur bei einem bestimmten ph-Wert stabil ist. In sehr sauren Lösungen, deren Reaktion sich auf der sauren Seite des isoelektrischen Punktes sowohl von Protein, als wie von Phosphatid befindet, haben diese Stoffe eine Tendenz, sich mit Säuren zu verbinden und kräftig saure Farbstoffe aufzuspeichern. In Lösungen von solcher Alkalität, deren Reaktion sich auf der alkalischen Seite des isoelektrischen Punktes beider Komponenten befindet, fungiert das zusammengesetzte Protein als Säure, die Basen bindet und in dieser Zone werden basische Farbstoffe stark zurückgehalten. Bei ph-Werten endlich zwischen diesen beiden Grenzwerten des isoelektrischen Punktes spielt das Protein die Rolle einer Base und das Phosphatid die einer Säure, und nur in dieser Zone hat die Verbindung Protein—Phosphatid eine gewisse Stabilität. Denn das Protein hat hier Affinität zum Phosphatid, weshalb von keiner Seite Neigung besteht, sich mit einem sauren oder basischen Farbstoff zu verbinden. Diese Zone ist der sog. isoelektrische Punkt, wie schon in der ersten Arbeit ausgeführt wurde (siehe vorst. Ref.) und hat für jede Bakterienart eine gewisse Breite, ist somit ein Charakteristikum für das zu dieser Art gehörige Bakterienprotein. Die Beize wirkt auf die Bakteriensubstanz selbst. Lipoidextrakte von grampositiven Organismen zeigen gegenüber denen von gramnegativen einen höheren Prozentsatz an ungesättigten Säuren, die eine große Affinität zu Jod (und damit auch zu anderen oxydierenden Substanzen) besitzen, wodurch der saure Charakter des Phosphatids verstärkt wird. Die Beize ist bei grampositiven Organismen nicht prinzipiell notwendig und es kommt nur auf die Stärke des Oxydationsmittels an, um letzten Endes auch gramnegative Organismen positiv zu machen.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Stearn, Allen E., and Stearn, Esther Wagner, The chemical mechanism of bacterial behavior. III. The problem of Bacteriostasis. Journ. of Bact. 1924. 9, 491—509.

Es ist beobachtet, daß Triphenylmethan-Farbstoffe auf grampositive Bakterien eine viel stärkere bakterizide Wirkung ausüben, als auf gramnegative, die aber keineswegs sprungweise auftritt, sondern durch Übergänge verbunden ist. Es wird ein Reaktionsschema gegeben, an Hand dessen besprochen wird, von welchen Faktoren die wach-

tumsbehindernde Kraft basischer Farbstoffe abhängig ist (Jonisation der entstandenen Farbstoff-Proteinverbindung, Hydrolyse, ph-Veränderungen usw.). Am wichtigsten ist die Veränderung der Wasserstoffionenkonzentration, indem ein Ansteigen des ph-Index den bakteriziden Effekt des basischen Farbstoffes erhöht. Dasselbe tritt ein, wenn die basische Kraft des Farbstoffs zunimmt. Es ist anzunehmen, daß die wirksame antiseptische Eigenschaft der Triphenylmethan-Farbstoffe von dem doppelt gebundenen fünfwertigen „onium“ Stickstoff abhängt. Die Substitutionsgruppen spielen dabei eine große Rolle. So besitzt z. B. das Brillantgrün zwei Äthylgruppen am „onium“-Stickstoff und damit die größte basische Stärke und höchste bakteriostatische Wirksamkeit. Gelingt es, aus dem Gleichgewichtszustand auf irgendeinem Wege die freie Farbstoffbase oder das Farbstoffion zu entfernen, dann nimmt der Organismus seine normale Lebenstätigkeit wieder auf, falls er nicht durch die zu lange Dauer dieses Zustandes bereits „Hungers“ gestorben ist. Diese Annahme wird durch das Verhalten der Bakterien bei Substitution des basischen Farbstoffs durch Hg-Cl₂ bekräftigt, wenn nachträglich Sulfide zugegeben werden. — Aber auch saure Farbstoffe üben bakterizide Wirkung aus, wenn die Azidität erhöht wird. Die Wirkung der Substitutionsgruppen ist hier eine umgekehrte, wie bei den basischen Farbstoffen. Ob also ein Farbstoff irgendeinem Organismus gegenüber eine wachstumsbehindernde Kraft ausüben kann, kommt letzten Endes nur darauf an, wo der isoelektrische Punkt des betreffenden Bakterien-Proteins liegt und wie weit die ph-Grenzen desselben reichen (s. die zwei vorausgegangenen Ref.).

Karl Demeter (Weihenstephan).

Beijerinck, M. W., Über ein Spirillum, welches freien Stickstoff binden kann? Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1925. 63, 353—359. (1 Abb.)

Die Beobachtung, daß Azotobakter auch in Kulturflüssigkeiten, welche keine oder Spuren von Stickstoffverbindungen enthalten, gedeiht, gab Veranlassung, ein in solchen Kulturen gewöhnlich vorkommendes Spirillum auf sein Vermögen, freien Stickstoff zu binden, nachzuprüfen. Verf. stellte tatsächlich in Plattenkulturen des genannten Spirillums eine erhebliche Zunahme von Stickstoff fest. Diese Plattenkulturen waren zwar frei von Azotobakter, aber nicht von anderen Bakterien, so daß das Versuchsergebnis nicht unbedingt beweiskräftig ist. Verf. nennt das Spirillum wegen seines Fettgehalts *S. p. lipoferum*. Spirillum und Azotobakter hält Verf. für verwandt und tritt für eine Einreihung von Azotobakter in die Familie der Spirillazeen ein.

Zillig (Trier).

Seliber, G., Contribution à la physiologie des bactéries pourpres. Bull. Inst. Lesshaft 1923. 6, 6 S. (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Verf. kultiviert Purpurbakterien auf festen Nährböden, die Stärke und Ammoniaksalze organischer Säuren enthalten. Die Oberflächen der Kulturen färben sich gelb oder grün. Unter dem Einfluß von Sauerstoff bildet sich der rote Farbstoff von Purpurbakterienkulturen um oder verschwindet überhaupt. Zusatz von Glycerin, Inulin, Saccharose, Maltose oder Laktose fördert die Pigmentbildung.

H. Schneider (Gießen).

Seliber, G., Sur la production de pigment par le bacille pyocyane sur quelques milieux artificiels. Bull. Inst. Lesshaft 1923. 6, 4 S. (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)

Bacterium pyocyaneum produziert bei Kultur in einem Medium, das Mineralsalze, Ammoniumphosphat und 6% Olivenöl enthält, rosenroten Farbstoff. Enthält das Nährmedium außer Mineralsalzen Alanin, Leuzin oder Asparagin, so wird blaugrüner Farbstoff gebildet. Glukosezusatz verhindert die Farbstoffbildung in den Alanin oder Leuzin enthaltenden Kulturen. Dagegen wird in den Asparagin enthaltenden Kulturen die Pigmentbildung durch Glukose nur gehemmt. In Kulturen in harnstoffhaltigen Nährlösungen wird bei Zusatz von Glukose, Maltose, Laktose, Galaktose oder Glyzerin nur wenig gelbes bis grünes Pigment gebildet; Glukose- oder Glyzerinzusatz zu harnsäurehaltigen Kulturlösungen fördert die Farbstoffbildung. Bei Kultur in Ammoniumoxalatlösungen, die Glukose enthielten, blieb Pigmentbildung aus.

E. Schneider (Gießen).

Häyrén, Ernst, *Mucor plumbeus* Bonorden (*M. spinosus* van Tieghem) aus Finnland. Medd. Soc. Faun. et Flor. Fenn. 1924. 48, 177—179. (1 Fig.)

Den für Finnland neuen Schimmelpilz gewann Verf. aus der Luft eines Schwarzerlenbestandes in Ekenäs. Die Ausstülpungen der Sporangien waren kleiner als gewöhnlich.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Sartoris, G. B., Studies in the life history and physiology of certain smuts. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 617—647. (3 Taf.)

Zu seinen Versuchen benutzte Verf. *Tilletia tritici*, *Tilletia foetans*, *Ustilago tritici*, *Ustilago hordei*, *Ustilago zaeae* und *Ustilago Heufleri*. Zunächst wurden Infektionsversuche mit *Tilletia tritici* angestellt. Befall des Wirtes erfolgte nur, solange die jungen Blättchen noch nicht die Scheide durchbrochen hatten. Die Keimschläuche der Basidiosporen drangen in das Gewebe der Scheide ein und bildeten ein interzelluläres Myzelium. Keine Infektion konnte dagegen durch die Keimschläuche der Konidien und durch ein saprophytisches Myzel hervorgerufen werden.

Ustilago Heufleri konnte seinen Wirt — *Erythronium americanum* — nur dann befallen, wenn die Blättchen das Erdreich noch nicht durchbrochen hatten. Befanden sich die Blätter über dem Erdboden, so ließ sich nicht einmal durch künstliche Verletzung eine Infektion erzielen. Weiter beschreibt Verf. den Lebenslauf von *Tilletia tritici* auf Hafermehl-Agar. Auch wurde der Einfluß verschiedener Kohlenhydrate auf das Wachstum des saprophytischen Myzels des Pilzes untersucht. Die günstigsten Kohlenstoffquellen waren Malzextrakt und Traubenzucker. Die Gegenwart von KNO_3 oder $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ förderte das Wachstum, während MgSO_4 oder KH_2PO_4 es herabsetzten. Auch wurde die Unabhängigkeit des Myzel-Wachstums von der Temperatur und dem CO_2 - und O_2 -Gehalt der Luft untersucht. Bei Nährstoffmangel wurden in den Kulturlösungen Dauersporen gebildet, die morphologisch vollständig den Brandsporen gleich waren, die sich aber physiologisch anders verhielten; denn bei der Auskeimung wurde niemals das Auftreten von Basidiosporen beobachtet.

Ähnliche Kulturversuche wurden auch mit den verschiedenen *Ustilago*-Arten angestellt. Konidienbildung wurde besonders durch Malzzucker und Malzextrakt gefördert. Wurden MgSO_4 oder KH_2PO_4 einer Malzzuckerlösung zugesetzt, so wurde bei den *Ustilago*-Arten eine Förderung des Myzelwachstums beobachtet. Auch wurden die Konidien veranlaßt, zu zweien zu

verschmelzen und Dauersporen zu bilden. Verf. gibt eine vollständige Nährlösung an, die besonders die Konidiensprossung fördert. Besonders wurde vom Verf. auch die Chlamydosporenbildung der *Ustilago*-Arten untersucht. *Ustilago Heufleri* wuchs gut auf Malzzucker-Agar, und es fand stark Konidiensprossung statt. Nach 2—3 Monaten wurden große Mengen von Brandsporen gebildet. Schneller ließ sich dies erreichen, wenn die Konidien auf alkalischen Glycerin-Agar übertragen wurden. Auch *Ustilago tritici* und *Ustilago hordei* konnten leicht zur Chlamydosporenbildung veranlaßt werden. Sobald Nährstoffmangel in den Kulturen auftrat, schritten diese Pilze zur Brandsporenbildung. Wurden die beiden Parasiten hingegen alle 4—5 Wochen auf neue Nährböden übertragen, so erfolgte keine Dauersporenbildung.

Die von *U. Heufleri*, *hordei* und *tritici* gebildeten Chlamydosporen waren morphologisch und auch physiologisch den auf den Wirtspflanzen gebildeten Brandsporen gleich. Anders hingegen lagen die Verhältnisse bei *U. zeae*. Auch dieser Pilz bildete bei den Versuchen in den künftigen Nährmedien Dauersporen, die morphologisch gleich den Brandsporen waren. Aber bei der Auskeimung wurde kein typisches Promyzel ausgebildet. Die im Frühjahr gesammelten Brandsporen von *U. Heufleri* ließen sich erst dann zur Keimung in Aq. dest. oder Malzzuckerlösung bringen, wenn sie zunächst für einige Tage in Eis gesetzt wurden und sodann für 24 Stunden in reinen Sauerstoff gebracht wurden. Ein Unterschied zwischen den Gattungen *Ustilago* und *Tilletia* ließ sich feststellen. Bei *Ustilago* gingen, falls große Nährstoffmengen vorhanden waren, aus den Basidiosporen Konidien hervor, bei beginnendem Nährstoffmangel wurden Myzelien gebildet. Bei *Tilletia* gingen im ersten Falle aus den Basidiosporen Myzelien hervor, die Konidien trugen. Im letzten Teil der Arbeit beschreibt Verf. die Kernverhältnisse bei *Ustilago Heufleri*.

W. Mevius (Münster i. W.).

Klebahn, H., Kulturversuche mit Rostpilzen. XVII. Bericht (1916—1924). Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1924. 34, 289—303.

Aus der inhaltsreichen Arbeit mögen folgende Punkte hervorgehoben werden. 1. Bei der Kiefer gibt es Rassen, die gegenüber dem Angriff der Äzidiosporen von *Peridermium pini* (Willd.) Kleb. empfänglich und solche, die unempfindlich oder weniger empfänglich sind. Verwundung der Pflanzen scheint die Infektion zu erleichtern. 2. Für *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fries werden folgende (Uredo- und Teleutosporen-)Wirtse festgestellt: *Loasa lateritia*, *L. tricolor*, *Nemesia strumosa*, *Tropaeolum aduncum*, *Vincetoxicum nigrum*. 3. Aussaat von Äzidiosporen von *Peridermium strobili* auf *Vincetoxicum nigrum*, *V. officinale*, *Ruellia formosa* war ohne Erfolg. *P. strobili* und *P. pini* sind entgegen den Angaben von Eriksson nicht nur biologisch, sondern auch morphologisch scharf getrennt und sogar leicht unterscheidbar. Eigene Beobachtungen des Verf.s sprechen nicht für eine Überwinterung in Form von Uredo- und Teleutosporen (auf *Ribes*). 4. Versuche machen wahrscheinlich, daß es möglich ist, durch wiederholte Übertragung und jedesmalige Rückübertragung auf *Carex acuta* L. (Uredo- und Teleuto-Wirt) den Stachelbeerrost, *Aecidium grossulariae* (Gmel.) Schum. an das ihm wenig zusagende *Ribes nigrum* L. besser anzupassen. 5. Erikssons Unterscheidung biologisch verschiedener Herbst- und Sommersporen bei *Puccinia malvacearum* ist nicht haltbar; das verschiedene Verhalten der Teleutosporen bei der Keimung ist auf abweichende Einflüsse der Umwelt zurückzuführen. Ähnlich verhalten sich die Teleutosporen anderer Rost-

pilze. 6. Für *P. triticina* Erikss. werden *Ornithogalum umbellatum* und *O. nutans* als Spermogonienwirte bestätigt. 7. Mit Äzidiosporen, die aus *Puccinia graminis* auf *Agropyrum repens* Beauv. erzogen waren, konnten trotz früherer vergeblicher Versuche auf *Secale cereale* Uredolager erhalten werden. 8. Weitere Beispiele für die Überwinterung von *Puccinia dispersa* Erikss. werden mitgeteilt. 9. Mit Teleutosporen von *Puccinia Menthae* Pers. ließen sich auf *M. piperita* L., *canadensis* L. var. *piperascens*, *silvestris* L. und *rotundifolia* L. Äzidienlager erzeugen. Übertragung der erhaltenen Äzidiosporen auf *M. viridis* L., das der Infektion mit Teleutosporen entgangen war, rief auch hier Uredolager hervor. 10. In Preßsäften ihrer Nährpflanzen, die durch Berkefeldkerzen filtriert waren, keimten Rostsporen teils nur vereinzelt, teils überhaupt nicht.

R. Seeliger (Naumburg).

Blaringhem, M.-L., Variation de la sporulation du *Puccinia malvacearum* Mont. sous l'influence du greffage des hôtes. Rev. Pathol. végét. usw. 1924. 11, 125—131.

Fortsetzung früherer Beobachtungen und Versuche (vgl. Bot. Cbl. 4, 443). Auf den Stengeln der grünen Pflanzen von *Lavatera arborea* fand während des Winters ständig in schwachem Maße Sporenbildung statt, auf den panaschierten Pflanzen unterblieb sie gänzlich. Panaschierte Sprosse, auf eine grüne Unterlage gepfropft, blieben nur während des Winters immun, mit Einsetzen der Vegetationsperiode zeigten sie sowohl im Wachstum wie im Pucciniabefall im wesentlichen das gleiche Bild wie die Unterlage. Die Sporenbildung auf den grünen Pflanzen nahm in der ersten Märzhälfte (Trockenperiode mit starken Temperaturschwankungen) einen plötzlichen Aufschwung.

H. G. Mäckel (Berlin).

Bose, S. R., Les Polyporacées du Bengale. Rev. Pathol. végét. usw. 1924. 11, 134—149.

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung der aus Bengalen bekanntgewordenen Polyporeen. Die 92 angeführten Arten sind, entsprechend ihrer sonstigen Verbreitung, auf 8 z. T. sich überschneidende Listen verteilt, um ein Bild von dem Anteil der verschiedenen Florenbezirke zu geben. Das malayische Element ist vorherrschend, an zweiter Stelle steht das australische. Auch innerhalb Bengalens zeigt die Polyporeenflora große Unterschiede. Zum Teil kommen die Polyporeen über die trockene Zeit als Mycelien hinweg, dann erscheinen nach ausgiebigen Regenfällen oft sehr bald Fruchtkörper. Eine andere biologische Gruppe verbringt die Trockenzeit wahrscheinlich in Sporenform; beim Einsetzen der Regenzeit keimen diese, bilden ein Myzel aus, und am Ende der Regenperiode erscheinen die Fruchtkörper.

H. G. Mäckel (Berlin).

Lohwag, H., Entwicklungsgeschichte und systematische Stellung von *Secotium agaricoides* (Czern.) Holl. Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 161—174. (Taf. II.)

Verf. sammelte diese für Deutschmitteleuropa neue Form im Burgenland und konnte an der Hand zahlreicher junger Entwicklungsstadien genau die Fruchtkörperbildung an Mikrotomschnitten verfolgen. Auf Grund seiner Beobachtungen geht im Gegensatz zu Conard mit Sicherheit hervor, daß *S. agaricoides* ein echter Gastromyzet ist, der infolge seiner ästigen Hymenophore den Phallaceen nahesteht, wie Ed. Fischer bereits vermutete. *S. agaricoides* besitzt einen echten Stiel und Hut, im jungen

Hymenium treten Cystiden auf, die Conard offenbar übersehen hat. Die Gattung *Elasmomyces* ist nach Verf. von *Secotium* abzutrennen und in zwei Gattungen: *Elasmomyces* mit angiokarper Entwicklung (*E. Matticolianus* Cav.) und *Bucholtzia* mit gymnokarper Entwicklung [*B. (Elasmomyces) Krjukowensis*] zu zerlegen. Im Gegensatz zu anderen Autoren nimmt Verf. eine Entwicklung der Lactarieen, Agariceen und Polyporaceen aus den Secotiaceen (Gastromyceten) an.

B. Schussnig (Wien).

Bouwens, Henriette, Untersuchungen über die Erysipheen.

Mededeel. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. 8, 3—47.

Die Untersuchungen haben die Variabilität der Konidienmasse bei den Erysipheen zum Gegenstand. Es sollte ermittelt werden, ob die Gattungen, Arten und auch die biologischen Formen der Mehлтаupilze durch bestimmte Variationskurven der Konidiengröße (nach Länge und Breite) charakterisiert sind. Es ergab sich, daß die Messung von je 100 Konidien zur Feststellung der gesuchten Werte genügt. Von den Messungsergebnissen seien nur einige herausgegriffen: Die Kurvenbilder von Erysiphe Cichoracearum von 16 verschiedenen Wirten lassen deutliche Unterschiede erkennen, was nach der Verf.n auf eine weitgehende Spezialisierung innerhalb dieser Art schließen läßt. Die Kurven von Erysiphe Asterum von drei verschiedenen Wirten stimmen dagegen annähernd überein. Große Unterschiede ergaben sich beispielsweise auch bei *E. Polygoni* von 23 verschiedenen Wirtspflanzen; im Gegensatz dazu sind die bei *Sphaerotheca pannosa* von verschiedenen Rosenformen gewonnenen Kurven ziemlich übereinstimmend.

Die Entscheidung, ob die innerhalb einer Erysipheen-Spezies auf verschiedenen Nährpflanzen gefundenen Unterschiede der Variation spezifisch sind, ob also der Pilz in verschiedene Rassen differenziert ist, oder ob man diese Unterschiede lediglich als Modifikationen aufzufassen hat, kann nur durch Infektionsversuche, die von der Verf.n in Aussicht gestellt sind, erbracht werden. Die bis jetzt vorliegenden Erfahrungen der Verf.n sprechen durchaus zugunsten der ersteren Möglichkeit. *E. Köhler (Berlin-Dahlem).*

Lohwag, H., Beobachtungen an Cordyceps sinensis (Berk.) Sacc. und verwandten Pilzen. Österr. bot. Ztschr. 1923. 72, 294—302. (1 Textabb.)

Verf. stellt die Diagnose dieses Pilzes richtig. Der Bau des Schlauchscheitels wird genau beschrieben, der für Verf. von systematischer Bedeutung ist. Unter Anwendung dieses Gesichtspunktes wird auch für *Barya parasitica* Fekl. die Diagnose berichtigt.

B. Schussnig (Wien).

Westerdijk, Joh., und van Luijk, A., Untersuchungen über Nectria coccinea (Pers.) Fr. und Nectria galligena Bres.

Mededeel. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. 6, 3—28.

Die Verff. konnten durch Infektionsversuche sowohl mit *Nectria galligena* wie mit *N. coccinea* Krebse erzeugen, und zwar auf *Malus*, *Populus* und *Fagus*. Die Pilze waren dazu von verschiedenen Wirten isoliert worden. Einige Stämme zeigten sich besonders virulent; bei ihnen gelangen die Infektionen leichter und die Krebsentwicklung verlief rascher. Es folgen dann biometrische Untersuchungen zur Unterscheidung der beiden Spezies. Diese lassen sich morphologisch nur durch zahlreiche Askosporenmessungen unterscheiden. In der Reinkultur ist eine Unterscheidung nicht möglich. Jede

der beiden Spezies enthält zwar verschiedene morphologische Rassen, aber diese sind nicht charakteristisch für verschiedene Nährpflanzen. *Nectria galligena* ist in der Natur im allgemeinen der Pilz der Pomaceen, *N. coccinea* der Pilz der übrigen Laubbäume.
E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Weese, J., Über den Formenkreis der *Nectria Bolbophylli* P. Hennings. Mitt. bot. Laborat. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 88—90.

Verf. weist nach, daß der älteste Name für diese Formengruppe *Nectria haematococca* B. et Br. ist, mit welcher *N. luteo-coccinea* Höhnel identisch ist. *N. cancri* Rutgers und *N. diversispora* Petch dürften auch in denselben Formenkreis gehören.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, E. †, Über die Gattung *Rhabdospora*. Mitt. bot. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 94—98.

Enthält eine kritische Behandlung dieser Gattung in bezug auf Abgrenzung und Synonymie.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, E. †, Über *Sphaeropsis abnormis* Berk. et Thüm. Mitt. bot. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 98.

Genannter Pilz ist mit *Oncospora bullata* Kalkbr. et Cooke identisch.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, E. †, Über die Gattung *Dilophia* Saccardo. Mitt. bot. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 91—94.

Nachdem Fuckel nachwies, daß *Mastigosporium album* Riess und *Dilophospora graminis* Desmazières Nebenfrüchte von *Dilophia graminis* (Fuck.) Sacc. sind, beschäftigt sich Verf. weiter mit dieser Frage und stellt die weitere Synonymie richtig. Die systematische Stellung innerhalb der Ascomyceten konnte er nicht präzisieren.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, E. †, Über die Gattung *Chaetospermum* Sacc. Mitt. bot. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 86—88.

Diese Mitteilung beschäftigt sich mit der Artsystematik genannter Gattung. Die Art *Ch. ambiguum* Höhn. wird neu aufgestellt.

B. Schussnig (Wien).

Höhnel, E. †, Neue Fungi imperfecti. 3. Mitt. Mitt. bot. Labor. Techn. Hochschule Wien 1925. 2, 1—8.

Neu beschrieben werden *Coniella pulchella* nov. gen., nov. spec., *Diplopeltis graminella*, *Sphaeropsis Rutae*, *Harposporella* n. gen., *H. eumorpha* und *H. harpospora*.

B. Schussnig (Wien).

Westerdijk, Joh., und van Luijk, A., Die Gloeosporien der Eiche und der Platane. II. Mededee. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. 6, 31—33.

Zweijährige Eichenpflanzen wurden mit Gloeosporien, die von verschiedenen *Quercus*-Spezies und *Platanus occidentalis* isoliert worden waren, gleichzeitig infiziert. Durch Messung der Sporenlangen wurde ermittelt, daß die Pilze einerseits von *Platanus*, andererseits von *Quercus* spezifisch verschieden sind. Im Vergleich mit früheren Untersuchungen der Verff.

ergibt sich, daß die Sporenlänge in künstlicher Kultur stärker variiert als auf der Nährpflanze. Weit variabler als die Sporenlänge ist die Sporenbreite.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Spangler, R. C., *Cladosporium fulvum*. Bot. Gazette 1924. 78, 349—352. (9 Fig.)

Verf. weist nach, daß die Hyphomyzeten-Gattungen *Cladosporium* und *Hormodendron* miteinander identisch sind und einen Pilz bezeichnen, der einzellige, \pm kugelige oder ellipsoide Sporen besitzt. Die zweizelligen „Sporen“ sind als Teilstücke eines modifizierten Konidiophors anzusehen, von denen die einzelligen Sporen bereits abgefallen sind. Verf. belegt seine Annahme durch Ergebnisse, die an Hand von übereinstimmenden Keimversuchen an Sporen und Sprossungsergebnissen an Hyphen von *Cladosporium fulvum* gewonnen wurden.

Ernst Dröge (Berlin-Dahlem).

Tengwall, T. Å., Untersuchungen über Rußtaupilze. — Über einen bisher unbekannten Fall von Symbiose von Algen und Pilzen. — Über einige parasitische Pilze auf kultivierten Rhododendren. Mededeel. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. 6, 34—51, 52—57, 58—61.

Zu der ersten Arbeit bringt Verf. Angaben über die Bestimmung und Kultur von „Rußtaupilzen“, die auf verschiedenen Pflanzen gefunden wurden.

Ferner kultivierte Verf. eine Alge *Chlorella vulgaris* Beij. auf Blättern und Silikatböden gleichzeitig mit den Pilzen *Dematium pullulans* und *Cladosporium herbarum* und erhielt so ein ähnliches Bild des „Rußtau“, wie man es in der Natur auf Blättern beobachten kann.

In einer weiteren Arbeit isolierte Verf. aus kranken Rhododendronblättern drei verschiedene Pilze, mit denen sich Rhododendronblätter künstlich infizieren ließen: *Phyllosticta Maximi* Ell. u. Ev., *Pestalotzia Guepini* Desm. und eine Form, die als *Venturia Rhododendri* spec. nova beschrieben wird. *Phyllosticta Maximi* ist mit *Ph. rhododendricola* identisch.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Killian, Ch., Le développement du *Graphiola Phoenicis* Poit. et ses affinités. Rev. gén. Bot. 1924. 36, 385—394, 451—460. (4 Taf.)

Der auf Dattelblättern schmarotzernde Pilz *Graphiola Phoenicis*, von Ed. Fischer in mehreren Untersuchungen behandelt und in die Nähe der Brandpilze gestellt, wurde vom Verf. hinsichtlich der bisher unbekannten zytologisch-entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse untersucht. Die Sporenpusteln des Pilzes zeigen eine äußere und innere Schale, von denen ein Plectenchym umgeben wird, das die Sporen erzeugt. Zunächst sind die Zellen des Plectenchyms — wie die der Rinde — einkernig, bald aber bildet sich im oberen Teil desselben ein „Wachstumsgewebe“ (tissu d'accroissement) mit palisadenartig angeordneten Zellen; diese enthalten jetzt „mehr als zwei Kerne, welche paarweise auftreten“, also mehrere Paarkerne, von denen anzunehmen ist, daß sie sich durch konjugierte Kernteilung vermehren. Bald werden die Palisadenzellen durch Querwände in zweikernige Portionen zerlegt. Aus ihnen entstehen die Sporen; die beiden Kerne fusionieren, so daß die Sporen einkernig sind.

Die Keimung beginnt noch innerhalb der Fruchtkörper an der Wirtspflanze. Der Sporenkern teilt sich mehrmals, aus der Spore sprossen allent-

halben Sporidien hervor, in die sich je ein Kern begibt. So werden nacheinander bis 10 Sporidien abgeschnürt. Diese Sporidien sind es, welche — mit Hilfe eines Capillitiums — die Verbreitung des Pilzes besorgen. Bei ihrer Keimung werden vier Kerne gebildet, von welchen drei in den Keimschlauch einwandern, während der 4. in der Sporidie bleibt. Dies sowie die Bildung der Konidien am Keimschlauch und die Vermehrung derselben durch hefeähnliche Sprossung erinnert sehr an die Keimung der Brandpilzsporen. Kopulationen der Konidien treten nicht auf, diese bleiben vielmehr einkernig. Mit ihnen hat schon Fischer mit Erfolg Infektionen ausgeführt.

In einer kurzen Diskussion, die nur einen Teil der wichtigeren Literatur verwertet, zieht Verf. den wohl berechtigten Schluß, daß *Graphiola* nicht nur zu den Brand-, sondern auch zu den Rostpilzen Verwandtschaft zeige, wobei unter den letzteren namentlich an *Endophyllum* und *Coleosporium* gedacht wird.

Rawitscher (Freiburg).

Uphof, J. C. Th., The occurrence of purple bacteria as symbionts of a lichen. Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 97—103. (4 Textfig.)

Chiodecton sanguineum (Sw.) Wainio ist eine stattliche Flechte Floridas, Cubas, Jamaicas usw., auch Südamerikas. Ihr flacher, krustenartiger Thallus ist oberseits bis auf den roten Rand grau oder bläulich-grün, unterseits tiefrot. Diese rote Färbung ist bedingt durch den Symbionten des Flechtenpilzes, welchen der Verf. in Reinkultur auf Agar ziehen konnte und für ein Purpurbakterium hält, das er *Rhodobacterium lichenophorum* tauft. Seine spindelförmigen, ev. kommaförmigen bakteriopurpurinführenden, unbeweglichen Zellen sind $\frac{1}{2}$ bis $2\ \mu$ lang, $0,3$ bis $0,5\ \mu$ breit, können aber auch kleiner sein. — In Kontakt mit dem Pilz wächst es im Licht und im Schatten — in Reinkultur findet in der Dunkelheit kaum Wachstum statt. Die Synthese der Flechte aus Reinkulturen des Pilzes und des Purpurbakteriums gelang nicht.

Da die Flechtengattung *Chiodecton* die Alge *Trentepohlia* als autotrophen Partner führt, schlägt der Verf. vor, *Ch. sanguineum* in *Rhodobacteriophora sanguinea* umzutaufen.

W. Benecke (Münster i. W.).

Czurda, Viktor, Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse bei *Spirogyra*. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 441—444.

Verf. stellt sich die Frage, ob bei *Spirogyren* mit leiterförmiger Kopulation das Geschlecht so festgelegt ist, daß in isolierten Fadenstücken von männlichen sowohl wie weiblichen Fäden Kopulation ausbleibt. *Spirogyra Weberi* Kütz. erwies sich als geeignetes Versuchsobjekt, da diese Art sich leicht kultivieren läßt, die überzähligen, d. h. nicht kopulierten Zellen eines Fadens leicht auswachsen und sie in der dem Verf. vorliegenden Form stets nur leiterförmig kopulierte. Auffallenderweise ließen sich nun 16 bzw. 20 Tage nach Ansetzen der Versuche bei zwei Kulturen von je einem männlichen und einem weiblichen Fadenstück normale leiterförmige Kopulationen feststellen. Danach kann Hemlebens Einteilung der *Spirogyren* in Formen mit seitlicher Kopulation, bei denen das Geschlecht im Laufe des vegetativen Lebens bestimmt wird, und solche mit leiterförmiger Kopulation, bei denen das Geschlecht bei der Reduktionsteilung bestimmt wird, nicht uneingeschränkt gelten. Wenn das Mitgeteilte auch nur Ausnahmefälle be-

trifft, so nötigt es doch zwingend „zur Annahme labiler Sexualität, d. h. die in einem Faden vereinigten Zellen werden offenbar durch physiologische Einflüsse männlich oder weiblich.“

R. Seeliger (Naumburg).

Häyrén, Ernst, Notiz über das Überwintern einiger Algen unter dem Eis. Meddel. Soc. Faun. et Flor. Fenn. 1924. 48, 174—177.

Unter der Eis- und Schneedecke des Finnischen Meerbusens fand Verf. bei Tvärminne unter anderen Algen besonders reichlich wachsend *Microcoleus chthonoplastes* und *Aphanothece Castagnei*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Woloszynka, Jadwiga, Plankton roślinny Wigierek i stawu w zimie. (Das Phytoplankton der westlichen Teile des Wigrysees im Winter.) Sprawozd. Stac. hydrobiol. na Wigrach 1922. 1, 23—26. (1 Karte.)

—, O planktonie roślinnym dwu źródlanych jezior Wigierskich. (Über das Plankton zweier Quellseen des Wigrygebiets.) Ebenda 1922. 1, 27—30.

—, Rozmieszczenie glonów osiadłych na dnie jeziora Wigierskiego. (Die Verbreitung der Grundalgen im Wigrysee.) Ebenda 1924. 2, 9—66. (38 Fig., 3 Taf.) (Alle Arb. poln. m. dtsh. Zusammenfassg.)

Sämtliche 3 Arbeiten der polnischen Algenforscherin betreffen den durch die neue hydrobiologische Station Litýńskis erschlossenen Wigrysee bei Suwalki, die beiden ersten das Phytoplankton der 3 der Station zunächst gelegenen Buchten. In dem sehr armen Winterplankton herrschen Peridineen (*Gymnodinium helveticum*, *tenuissimum* u. a.) und Chrysomonaden (*Syn-crypta volvox*, *Dinobryon bavaricum* u. a.), und auch im Sommerplankton fehlen in diesem oligotrophen Gewässer, das weitgehend den ermländischen Seen und gewissen Alpenrandseen gleicht, die Cyanophyceen vollständig. Neben Chrysomonaden (*Uroglenopsis americana* u. a.) und Peridineen (*Ceratium hirundinella*) überwiegen die Diatomeen (*Asterionella gracillima*, spärlicher *Fragilaria crotonensis* und *Rhizosolenia longiseta*).

Die sehr sorgfältige Untersuchung der Grundalgen bietet viel neues. Die einzelnen Abschnitte behandeln die allgemeinen Verhältnisse des Sees und seine höhere Vegetation (*Acorus*, *Menyanthes* u. a. bis $\frac{1}{2}$ m Tiefe, *Phragmites* bis ca. 2 m, *Schoenoplectus* und Seerosen bis $2\frac{1}{2}$ m, *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum* und *Elodea* bis ca. 5 m, *Chara* bis ca. 7 m), das Substrat der Bodenalgen (Steine, Sand, Kalkschlamm, lebende Wasserpflanzen, braune und schwarze organogene Sedimente), die Algenvegetation des braunen Schlammes (*Detritusgyttja* und *Seedy*) mit Bemerkungen über einige merkwürdige Grün- und Kieselalgen (*Pediastrum Boryanum* var. *longicorne* f. *nova glandulifera* und *Scenedesmus antennatus* besitzen an ihren Fortsätzen Klebscheiden, mit denen sie aneinander und an Sandkörnern haften, an diesen auch eine mit Vorbehalt als *Opephora Martyi* bestimmte Diatomee), die die Verbreitung der Bodenalgen bestimmenden Faktoren und ihre Zonation (Grünalgenzone bis ca. 7 m, Diatomeenzone bis ca. 50 m Tiefe, eigentliche Grundformen bis ca. 35 m, darunter vorwiegend pelagische). Die horizontale und vertikale Verbreitung einiger bezeichnender Arten (*Stephanodiscus astraea*, *Campylodiscus noricus* u. a.) wird auch graphisch dargestellt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Skottsberg, C., Bemerkungen zu einigen Chloraea- und Asarca-Arten. Meddel. Göteborgs Bot. Trädg. 1924. 1, 211—224. (7 Fig.)

Kritische Bemerkungen über die gegenseitigen Beziehungen der beiden südamerikanischen Orchideengenera, insbesondere über folgende Arten: Chloraea Foncki, inconspicua und magellanica (Ch. penicillata ist sehr zweifelhaft), Asarca odoratissima, litoralis, cardioglossa, Kingii, glandulifera, longibracteata, Feuilleana und australis, von welchen Blütendetails abgebildet werden.

H. Gams (Wasserburg a. B.)

Kirchner, O., Loew, E. v., und Schröter, C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Lief. 25. 4, 1, 165—243. Empetraceae und Monotropaceae, bearb. von Grevillius, A. Y., und Kirchner, O. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1925. (37 Textfig.)

Auf Grund der eingehenden Untersuchungen G. Samuelsons werden die Empetraceae nunmehr auch hier der Bicornes-Reihe wieder zugeführt. Dieser Umstand bot Veranlassung, der Bearbeitung der Familie eine kurze erklärende Einführung vor auszuschicken. Empetrum nigrum ist mykotroph, oligotroph, noch bescheidener als Calluna und meidet den Kalk. — Besonders eingehend sind die Lebensverhältnisse unserer so interessanten und in vielen Punkten noch recht problematischen Monotropaceae (Pirolaceae) dargelegt. Zuerst werden die allgemeinen Verhältnisse der Pirolloideae besprochen, namentlich Verbreitung und Keimung, anschließend daran die einzelnen Arten, und zwar zunächst unsere Pirola-Arten, die sich untereinander ökologisch ziemlich gleich verhalten, dann Moneses uniflora (eine zweite Art ist übrigens aus Formosa bekannt), Ramischia secunda — beide sehr eingehend — und Chimaphila umbellata, die sich in manchen Beziehungen Pirola nähert, in anderen aber auch sehr abweicht, so u. a. in der Ausbildung wirklicher strauchartiger Lichtsprosse und in der Blattanatomie (stark ausgeprägt xerophytisch). Aus der Lebensweise sei nur hervorgehoben, daß alle Arten humicol und bezüglich der chemischen Beschaffenheit der Bodenunterlage indifferent sind. Die Blüten sind protogyn, nur bei Moneses homogam. Trotzdem sie die Merkmale der Entogamie tragen, sind sie doch vorzugsweise auf spontane Selbstbestäubung angewiesen. Noch wenig geklärt sind die Keimung und die ersten Jugendstadien, besser sind wir über die Mykorrhizabildung unterrichtet, auch bei Monotropa hypopitys, die in der Ernährung auf ihre ektotrophe Mykorrhiza angewiesen ist; bei ihr kommt auch mutualistische Symbiose zustande.

Die Kapitel über Sproß- und Blütenverhältnisse, geographische Verbreitung und Genossenschaft beider Familien lese man im Originale nach. Zur Erläuterung des Textes ist eine stattliche Reihe sehr instruktiver Abbildungen — z. T. photographische Aufnahmen — eingeschaltet. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis, ergänzt durch zahlreiche Fußnoten, erhöht den Wert der Darstellung nicht unwesentlich. Die Anordnung der Kapitel ist die gleiche wie in den früheren Lieferungen geblieben (vgl. Ref. im Bot. Cbl. 1923. 2, 144, 376).

H. Andres (Bonn).

Himmelbaur, W., und Wallentin, I., Über Digitalis lanata Ehrhart. Ztschr. f. d. landw. Versuchsw. in Deutschösterreich 1924. 31—41. (2 Taf.)

Einleitend wird eine kurze botanische Beschreibung der Pflanze gegeben und anschließend daran die Droge vom pharmakognostischen Standpunkte aus behandelt. Als Droge finden die Blätter Verwendung, daher sind auch hauptsächlich deren morphologische und anatomische Merkmale berücksichtigt und eingehend beschrieben. Um ein genaues Erkennen der Droge bei Handelsuntersuchungen zu ermöglichen, wurden auch die Blätter verwandter Arten in die Untersuchungen einbezogen (*Digitalis purpurea*, *D. ambigua*, *D. lutea*, *D. parviflora*), wobei sich die Unterscheidungsmerkmale, welche in einer Tabelle übersichtlich zusammengefaßt sind, auf Blattform, Nervatur, Blattrand, Behaarung sowie auf Anatomie und Histologie des Blattgewebes erstrecken.

E. Rogenhofcr (Wien).

Himmelbaur, W., Über *Panax*-Wurzeln. Wiener landw. Ztg. 1925. 75, 59—60.

Nach einer kurzen Aufzählung der einzelnen Arten der Gattung *Panax* (Ginseng) und deren Bedeutung bespricht Verf. die Kulturmethode für *Panax quinquefolius*, der seit einer Reihe von Jahren in den Bundesarzneipflanzenanlagen in Korneuburg (Nied.-Österr.) gebaut wurde. *P. quinquefolius* ist eine ausgesprochene Schattenpflanze, die nur in Wäldern oder unter Lattengerüsten gedeiht. Über Ernte der Wurzeln und deren Behandlung bis zur fertigen Droge ist eine genaue Anleitung gegeben; Angaben über Bodenbearbeitung und Ernteerträge sowie über den Wert der Droge als Handelsartikel vervollständigen die Arbeit.

E. Rogenhofcr (Wien).

Troll, Karl, Ozeanische Züge im Pflanzenkleid Mitteleuropas. Freie Wege vgl. Erdkunde (Festgabe f. Drygalski) 1925. 307—335. (10 Karten.)

Das atlantische Florenelement wird rein geographisch gefaßt, es macht daher nur einen Teil der ökologisch als ozeanisch charakterisierten Florengruppe aus. Innerhalb dieser werden euzoanische, subzoanische und euryzoanische Untergruppen unterschieden. In der euzoanischen Untergruppe des atlantischen Elements, das durch die Verbreitung von *Vicia Orobus* veranschaulicht wird, ist die hyperoceanische Gruppe besonders bemerkenswert, von der z. B. *Hymenophyllum* und *Asplenium lanceolatum* bis Mitteleuropa ausstrahlen. Von der subzoanischen Untergruppe sind *Digitalis purpurea* und *Illecebrum* kartiert worden. In der atlantisch-mediterran-montanen Gruppe kann die euzoanische Untergruppe als Stechpalmentypus (dazu z. B. *Primula acaulis*), die subzoanische als Rotbuchentypus (z. B. *Hedera*) bezeichnet werden. Als letzte Hauptgruppe wird die atlantisch-subarktische Gruppe aufgestellt, deren euzoanischer Untergruppe z. B. *Myrica gale* und *Cornus suecica* angehören, wogegen als subzoanische Vertreter *Isoetes*, *Myriophyllum alterniflorum* und *Schistostegia* genannt seien.

Für die regionale Vegetationsgliederung Europas wird ein neuer Entwurf vorgelegt, nach welchem das europäische Laub- und Mischwaldgebiet in einen euzoanischen Bereich (Stechpalmenregion), einen westbaltisch-burgundischen Grenzsaum, einen sub- oder mesozoanischen Bereich (Rotbuchenregion), einen ostbaltisch-pontischen Grenzsaum und einen euryzoanischen Bereich (Eichenregion) gegliedert wird. Weitere Kapitel behandeln die ozeanischen Vegetationsformationen und Lebensformen der sommergrünen Wälder, Lorbeergehölze, Heiden und Küstensteppen, die Bodenzonen und die Verbreitung der ozeanischen Flora und Vegetation in Mittel-

europa, insbesondere im norddeutschen Tiefland (mit der Heideinsel der Lausitz und Ausstrahlungen bis ins Oberrheingebiet und Böhmen), in den deutschen Mittelgebirgen und in den Alpen, schließlich noch die südwestlichen Talwanderer, die wie *Acer monspessulanum* das Mittelrheingebiet von Südwesten her erreicht haben.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Rouppert, Kazimierz, Szata roślinna polskiego brzegu i baltyku. (Die Vegetationsverhältnisse der polnischen Ostseeküste.) Bibl. Przyrodn. 1924. 9—11, 82 S. (28 Fig.) (Polnisch.)

Die in Ferienkursen der Krakauer Universität 1921—1923 gehaltenen Vorträge behandeln: 1. die Florenelemente der westpreußischen Küste und ihre Geschichte, 2. die Schizophyten- und Algenvegetation der Weichsel und Ostsee, 3. die einzelnen Algengruppen und Potamogetonaceae, 4. die höheren Strand-, Dünen- und Moorpflanzen. Verf. hat sich seine Aufgabe sehr leicht gemacht, indem er sämtliche 9 Karten aus anderen, größtenteils deutschen Werken entnommen hat und die grundlegenden Werke über die westpreußische Flora und Vegetation (Conwentz, Preuß, Abromeit, Wangerin u. a.) mit Stillschweigen übergeht, ohne selbst wesentlich neues zu bieten. So wirkt auch der pathetische Schluß: „Weder Polen ohne Kaschuben, noch Kaschuben ohne Polen ...“ keineswegs überzeugend.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Wóycickiego, Z., Vegetationsbilder aus Polen. Heft 10: Flora der Tatra: Bäume und Sträucher der Waldregion, und 12: Flora der Tatra: Kräuter der Waldregion. 52 u. 23 S. Text. Warschau 1923. (Polnisch u. deutsch.)

In sechs Heften der „Vegetationsbilder“ will Verf. die Tatraflora behandeln. Die beiden vorliegenden Lieferungen enthalten auf je zehn Tafeln teils Formationsbilder der Waldregion, teils Standortbilder einzelner Pflanzenarten, die besonders typisch oder als Seltenheiten bemerkenswert sind. Die Tafeln sind technisch vollkommen und namentlich die einzelne Arten wiedergebenden Abbildungen von großer Plastik. Die den Tafeln beigelegten Erläuterungen (siehe oben) bringen nach einleitenden Angaben über die Flora der Tatra (Geologie, Klimatologie, Entwicklungsgeschichte) eingehende Standortbeschreibungen, Mitteilungen über die Verbreitung seltener Arten und pflanzengeographische Mitteilungen allgemeiner Art, soweit es die Zusammenhänge wünschenswert erscheinen lassen auch über das Florengebiet hinausgehend. Zwei Kartenskizzen sind dem Texte beigelegt.

E. S c h n e i d e r (Gießen).

Thomson, P., Zur Frage der regionalen Verbreitung und Entstehung der Gehölzwiesen und Alvartriften in Nordestland. Sitzungsber. Naturf. Gesellsch. Univ. Dorpat. 1923—1924. 30, 45—53.

Der Verf. behandelt das Zusammenfallen der geographischen Verbreitung einer Reihe von Pflanzen in Nord-Estland mit der durch dieses Gebiet hinziehenden Strandlinie, unterhalb welcher auf den ausgewaschenen kalkreichen Geröll- und Felsböden eine Reihe Elemente auftreten, die dem Moränenboden des Inneren fehlen. Der Mensch hat hier Gehölzwiesen und Alvartriften geschaffen, die oberhalb der Transgression auf analogen Böden auch vorkommen können. Verf. bespricht noch einige Karstseen des Alvargebietes und meint zum Schluß, daß das Zusammenfallen der Transgressions-

und Vegetationsgrenze durch klimatische Umstände bedingt sei, wenn auch die edaphischen Verhältnisse für die Verteilung der Florenelemente und Pflanzenvereine in Estland ausschlaggebend sind. *K. Regel (Kowno).*

Thomson, P., Vorläufige Mitteilung über neue Fundorte und Verbreitungsgebiete einiger Moorpflanzen in Estland. Sitzungsber. Naturf. Gesellsch. Univ. Dorpat 1924. 31, 3—4, 73—78. (1 Karte.)

Die Hochmoore der westlichen Hälfte Estlands unterscheiden sich wesentlich von denen des O. und besonders des SO. Die Oberfläche ist hier meist stark gewölbt, das Randgehänge steil und typisch ausgebildet, die Hochfläche ist im zentralen Teile größtenteils mit einem mehr oder weniger ebenen Sphagnumteppich bedeckt. Näher zum Rande sind parallel zu letzterem angeordnete Bult- und Schlenkenlagen vorhanden.

Botanisch zeichnen sie sich durch das Massenaufreten von *Trichophorum austriacum* und *Sphagnum molluscum* Bruch aus. Auf den Moosbulten herrscht meist *Sphagnum rubellum* Wils. Das *Scirpuscaespitosus*-gehälm und die hellgelben *Sph. molluscumschlenken* verleihen diesen Mooren ein eigenartiges Gepräge. Mit anderen Worten: sie gleichen vollständig dem von C. A. Weber beschriebenen Augstumalmoor in Ostpreußen und stellen den an der Ostseeküste verbreiteten maritimen Hochmoortypus dar. — Die Hochmoore des O., besonders des SO., sind weniger gewölbt; die Hochfläche ist im zentralen Teile reicher an Bulten, die fast ausschließlich von *Sph. fuscum* Klinggr. gebildet werden. *Trichophorum austriacum* Palla fehlt hier vollständig, *Sph. molluscum* Bruch ist selten, dagegen tritt die im W. fehlende *Lyonia calyculata* Rehb. in Mengen auf, wenn sie auch auf der Hochfläche nicht so üppig wie auf Übergangsmooren gedeiht. Dieser Hochmoortypus ist weiter in Rußland verbreitet und stellt einen kontinentaleren dar.

Hervorzuheben wäre noch, daß die, in W.-Estland häufige, *Myrica Gale* L. mit *Trichophorum austr.* an der den Westwinden ausgesetzten Küste bei St. Petersburg wieder auftritt. — *Betula nana* L. ist nur in der N.-Hälfte Estlands auf der Hochfläche häufig. *Autorreferat.*

Vilberg, Ü., Einige Bemerkungen über neue Pflanzenarten in der Flora Eestis. Sitzungsber. Naturf. Gesellsch. Univ. Dorpat. 1924. 31, 3—4.

Der Verf. stellt für Estland das Vorkommen von *Poa alpina* L., *Madotheca Cordeana* (Hübener) Dumortier und *Isopterygium depressum* (Bruch) Milt. fest. Die nächsten Standorte von *Poa alpina* befinden sich im nördlichen Teil Finnlands und Skandinaviens einerseits und in den mitteleuropäischen Gebirgen andererseits, ferner in Öland und Gotland.

K. Regel (Kowno).

Häyrén, Ernst, Växtgeografiska anteckningar nedan för Jebrenjokk vid Torneträsk. Geogr. Sällsk. Finl. Tidskr. 1924. 36, 196—207. (5 Fig.) (Schwedisch.)

An den untersuchten Strandwällen und Lagunenbildungen des Torneträsk in Schwedisch-Lappland untersuchte Verf. die Weiden-, Birken- und Wacholdergebüsche mit ihrer Rindenflechtenvegetation und ihren Hochstauden, die Verlandung der Lagunen durch *Carex juncella* u. a., sowie die Entwicklungsgeschichte dieser Vegetation. *H. Gams (Wasserburg a. B.).*

Du Rietz, G. Einar, Gotländische Vegetationsstudien. Svenska Växtsoc. Sällsk. Handl. 1925. 2, 65 S. (16 Fig.)

Die dem Begründer der gotländischen Vegetationsforschung, R. Sernander, gewidmete Schrift enthält hauptsächlich die vom Verf. 1917 und 1918 ausgeführten Vegetationsanalysen. Diese betreffen Birken-, Kiefern-, Fichten- und Wacholdergehölze, eine große Zahl von Heidetypen, die gleich den vorigen nach dem Formationssystem des Verf.s benannt und gruppiert werden, Wiesen und Flachmoore und vor allem die reinen Flechtenassoziationen der Kalkfelsen, für die bisher eine ähnliche Untersuchung noch durchaus fehlte. Von nichthalophilen Assoziationen werden unterschieden: die der *Thyrea pulvinata*, des *Collema multipartitum*, des *Placynthium nigrum* mit *Verrucaria nigrescens*, der *Lecanora calcarea*, *Lecanora atra* und *calcarea*, *Caloplaca chalybaea*, *Xanthoria parietina*, *Caloplaca Heppiana*, *Buellia epipolia*, *Lecanactis Stenhammari*, *Caloplaca murorum* und des *Placynthium Garovaglii*; von halophytischen die hygrohaline der *Xanthoria parietina*, der *Caloplaca marina*, *Lichina confinis* und *Verrucaria maura*. Die letztgenannten sind auch auf Silikat sehr ähnlich ausgebildet, was auf die ausgleichende Wirkung des alkalischen Meerwassers zurückgeführt wird. Das Schlußkapitel betrifft hauptsächlich die für Gotland und Öland so charakteristischen Kalkheiden der Alvar, die in Karstheiden und in Schutt- oder Kiesalvar eingeteilt werden. Letztere sind mit ihrer Mischung von ariden und subarktischen Phänomenen (Polygonböden usw.) noch aus keinen sonstigen Gebieten bekannt, dürften aber vor allem in Rußland noch zu finden sein.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Skottsberg, C., Några i Göteborgs Botaniska Trädgård odlade Juan Fernandez-arter. Meddel. Göteborgs Bot. Trädg. 1924. 1, 256—258. (Schwedisch.)

Unter den vom Verf. 1916—1917 auf Juan Fernandez gesammelten und seither in seinem neuen botanischen Garten zu Göttingen aus Samen aufgezogenen Arten dürften die folgenden als Gewächshauspflanzen allgemeineres Interesse verdienen: die Kompositenbäume der Gattungen *Dendroseris* und *Robinsonia*, die Zwergbäume *Eryngium bupleuroides* und *sarcophyllum*, das ebenfalls baumförmige, in seiner Heimat bis 3 m hohe *Chenopodium nesodendron*, die Labiate *Cuminia fernandezia*, die Saxifragacee *Escallonia Callcottiae*, *Nicotiana cordifolia*, *Rhaphithamnus venustus*, 2 neue *Halorrhagis*-Arten, *Apium fernandezianum* und die als besonders dekorative Gewächshauspflanze empfohlene *Bromeliacee Ochagavia elegans*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Shantz, H. L., and Zon, Raphael, Natural vegetation. Abt. I des Atlas of Amer. Agriculture, Washington 1924. 29 S. Großfolio. (60 Fig., 1 Vegetationskarte der U.S.A. 1: 8 000 000.)

Diese Lieferung des großen vom amerikanischen Landwirtschaftsdepartement unter der Leitung O. E. Bakers herausgegebenen Atlas gibt eine zusammenfassende Übersicht über das natürliche Grasland und Steppengebüsch von Shantz und über die Wälder von Zon. Die farbige Vegetationskarte, in welcher die Verbreitung von 28 Vegetationstypen mit einer noch in keinem anderen Erdteil erreichten Genauigkeit dargestellt wird und die für die Steppenwiesen und andere Wiesen und Heiden durch eine Spezialkarte mit 22 Untertypen ergänzt wird, und die Vegetationsbilder sind mustergültig. Der erste Teil des Textes gibt eine allgemeine Übersicht

über die Vegetation der Vereinigten Staaten. Der Anteil der behandelten Formationsgruppen am Gesamtareal ist folgender: Laubwälder 21 %, Nadelwälder 22 %, macchienähnliche Gehölze 5 %, nördliche Steppengebüsche 10 %, südliche 4 %, Wiesen 8 %, Kurzgrassteppen (Plains) 14 %, Hochgrassteppen (Prairies) 16 %.

Im speziellen Teil werden behandelt: 1. Die westliche Waldregion mit ihren macchienähnlichen Gehölzen (Chaparral aus Laubhölzern, Piñon-juniper aus Nadelhölzern) und ihren Nadelhochwäldern (westlicher Kiefernwald aus *Pinus ponderosa* und *Pseudotsuga Douglasii*, nordwestlicher Nadelwald aus *Thuja plicata* und *Tsuga heterophylla*, nördlicher Nadelwald aus *Picea Engelmanni*, *Abies lasiocarpa*, *amabilis* u. a.). 2. Die östliche Waldregion mit dem nördlichen Nadelwald (ähnlich dem westlichen), dem nordöstlichen Kiefernwald (*Pinus strobus*, *resinosa*, *Banksiana*), dem nordöstlichen Laubwald (*Fagus grandifolia*, *Acer saccharinum*, *Betula lutea*, *Tsuga*), dem südlichen Eichenwald (*Quercus montana*, *Castanea*, *Carya* u. a.), dem südlichen Auenwald (*Taxodium*, *Nyssa*, *Liquidambar*), dem südöstlichen Kiefernwald (*Pinus palustris*, *taeda*, *caribaea*) und der Mangrove (*Rhizophora*). 3. Die Graslandvegetation mit den eigentlichen Prärien (*Andropogon furcatus* und *scoparius*, *Stipa spartea* u. a.), dem pazifischen Bunch Grass (*Agropyron spicatum*, *Poa Sandbergii* u. a.), den Kurzgras-Plains (*Bouteloua gracilis*, *Bulbilis dactyloides*, *Stipa comata* u. a.), den Mesquito-Steppen (*Bouteloua*-Arten, *Hilaria Belangeri* usw. mit *Prosopis juliflora*), den Sumpfwiesen (*Zizania*, *Spartina* u. a.) und Alpenwiesen (*Festuca brachyphylla*, *Carex rupestris* und *elynoides* u. a.). 4. Die Steppengebüsche (Desert shrub) mit dem nördlichen Sagebrush (*Artemisia tridentata*, dem südlichen Creosote bush (*Larrea tridentata*) und dem Greasewood (*Sarcobatus vermiculatus*) der Salzsteppen.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Woodcock, E. F., Observations on the poisonous plants of Michigan. Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 116—131.

Verf. gibt eine Liste von 82, in Michigan gefundenen giftigen Farnen und Samenpflanzen. Kurze Angaben über die Standorte dieser Pflanzen und über Art, Vorkommen und Wirkung ihrer Gifte. — Hinweise auf Giftpilze.

W. Benecke (Münster i. W.).

Handel-Mazetti, H., IV. *Leontopodium*, in *Plantae sinenses* a. Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae. Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 111—123.

Die Sammlung Smiths enthält 10 Spezies dieser Gattung aus den Provinzen Sze-chuan und Chile. Neu beschrieben werden: *L. roseum* Hand.-Mzt., *linearifolium* Hand.-Mzt., *Stoechas* Hand.-Mzt. und *haplophylloides* Hand.-Mzt., sowie zwei neue Hybriden: *L. Smithianum* (= *conglobatum* × *leontopodioides*) und *gracile* Hand.-Mzt. (= *haplophylloides* × *linearifolium*). Alle Arten gehören zum Subgenus *Euleontopodium* Beauvd., neu aufgestellt ist die Sektion *Alpina* Hand.-Mzt. Die systematischen und pflanzengeographischen Erörterungen sind im Original nachzulesen.

H. Andres (Bonn).

Murr, Josef, Die fossile interglaziale Flora der Höttinger Breccie. Tirol. Anzeig., 24. XII. 1924; 19. u. 23. II. 1925.

Da die in diesen Zeitungsartikeln gebrachten Berichtigungen in der botanischen und geologischen Literatur weitverbreiteter Irrtümer sonst nicht so bald die gebührende Beachtung der Fachkreise finden werden, sei das wich-

tigste auch hier mitgeteilt: Eine Nachuntersuchung reichlicher Materialien der Höttinger Breccie hat ergeben, daß mehrere frühere Bestimmungen unrichtig sind, daß insbesondere keinerlei ein subtropisches oder gar ein Steppenklima anzeigenden Arten vorliegen. „*Arundo Goepperti* Stur“ ist *Convallaria majalis*, „*Cyperus sirenum*“ *Carex flacca*, „*Cyperites canaliculatus* und *plicatus* Unger (= *Chamaerops* Stur, *Cyperites hoettingensis* Palla)“ sind *Carex pendula* und *pilosa*, der angebliche „*Arbutus*“ ist *Salix grandifolia*; der angebliche „*Buxus*“ teils *Arctostaphylos uva ursi*, teils *Vaccinium vitis idaea*. Bestätigt wurden u. a. *Ulmus scabra* und *Alnus viridis*, zu den häufigsten Arten zählen *Alnus incana* und *Salix glabrata*. Neu bestimmt wurden u. a. *Larix* (von der Hungerburg) und einige *Salix*-Arten. Die Flora ist der heutigen der Höttinger Hänge sehr ähnlich, die einzige aus den Alpen verschwundene Art, *Rhododendron ponticum*, paßt durchaus in die vorwiegend subalpine Gesellschaft, die wohl aus den letzten Abschnitten der betreffenden (nach Penck vorletzten) Zwischenzeit stammt.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Erdtman, G., Studies in the micropalaeontology of postglacial deposits in Northern Scotland and the Scotch isles, with especial reference to the history of the woodlands. Journ. Linn. Soc. 1924. 46, 449—504. (20 Fig., 1 Karte.)

Die wichtigsten Ergebnisse der in Schottland, auf Skye, Lewis, den Orkney- und Shetlandsinseln durchgeführten Pollenanalysen sind bereits bei Besprechung der vorläufigen Mitteilungen mitgeteilt worden. In der zusammenfassenden Darstellung wird nochmals die Technik der Profilentnahme und der Pollenuntersuchung eingehend dargestellt, dann die einzelnen Profile, das Verhalten der einzelnen Waldbäume, die allgemeine Waldentwicklung und Aufgaben künftiger Forschung. Birke und Föhre überwiegen in den meisten Profilen sehr stark, aber auch die wärmezeitliche Kulmination der Arten des Eichenmischwaldes ist in verschiedenen Profilen recht deutlich. Fichtenn pollen wurde nirgends gefunden, um so wünschenswerter erscheint z. B. die noch ausstehende Untersuchung des fichtenführenden Cromer forest-bed. Ebenso werden Untersuchungen an prähistorischen Fundstellen und auch an tertiären und noch älteren Schichtfolgen empfohlen.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Dokturowsky, W. S., Über die Stratigraphie der russischen Torfmoore (nebst Angaben zur interglazialen Flora). Geol. Förn. Förhandl. 1925. 47, 81—119. (15 Fig., 3 Tab.)

Ausführliches Sammelreferat über die stratigraphischen Arbeiten von Mirtschink, Jakowlew und vor allem auch des Verf.s und seiner Schüler Kudrjaschow, Gerassimow u. a. mit Wiedergabe von Originalfiguren. Da die meisten der 71 im Literaturverzeichnis zusammengestellten Schriften schon im Bot. Cbl. besprochen sind, sei nur wenig hervorgehoben: die Gliederung des russischen Diluviums durch Mirtschink (mit der Annahme von 4 relativ feuchten Eiszeiten; die meisten Interglazialfloren werden in das 2. Interglazial gestellt, die Lössen im Gegensatz zur Mehrzahl der mitteleuropäischen Quartärgeologen ebenfalls in die Zwischenzeiten und ins Postglazial) und des Postglazials durch den Verf., der sich hierbei ganz an Sernander anschließt, jedoch einige Unterschiede gegenüber der Waldentwicklung in Schweden hervorhebt, namentlich das

frühe Erscheinen der Fichte (ganz wie in Mitteleuropa). Für *Ceratophyllum tanaiticum*, *Trapa natans*, *Najas marina*, *minor*, *flexilis* und *tenuissima* wird eine Karte der heutigen und früheren (meist wärmezeitlichen) Verbreitung in Rußland gegeben. Andere Figuren stellen den Aufbau der Samenschale von 3 *Najas*-Arten dar, 5 Pollendiagramme u. a. Untersuchungen über die Moore des Ural, von Archangelsk und Kola sind im Gang.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Schaaf, Gustav, Hohenloher Moore mit besonderer Berücksichtigung des Kupfermoors. Veröffentl. Staatl. Stelle f. Naturschutz (Beil. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemb. 80) 1925. 1, 58 S. (11 Fig., 1 Taf.)

Vom Kupfermoor und den Maulacher Mooren im fränkisch-hohenloheschen Keupergebiet werden sowohl die topographisch-geologischen Verhältnisse und die heutige Vegetation wie namentlich auch die Entwicklungsgeschichte auf Grund von Bohrprofilen eingehend dargestellt. Der größte Teil der von einer Lettenschicht bedeckten Torfbildungen hat Zwischenmoorecharakter, besonders reichlich ist *Scheuchzeria* vertreten. Die meisten Proben wurden von C. A. Weber und H. Paul, einige auch vom Verf. und vom Ref. analysiert. Auf Grund der Entwicklung der Pollenflora wird versucht, die einzelnen Schichten zu datieren und Schlüsse für die gesamte Florentwicklung der Keuperlandschaft abzuleiten. Folgende, heute der Gegend fehlende Arten wurden fossil gefunden: *Pinus montana* (in einer als boreal gedeuteten, vielleicht aber doch älteren Kieferpollenschicht), *Cladium mariscus*, *Trichophorum caespitosum*, *Carex chordorrhiza*, *Eriophorum vaginatum*.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Jones, L. R., The relation of environment to disease in plants. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 601—609.

Verf. zeigt an einigen Beispielen, daß günstige oder ungünstige Entwicklungsbedingungen für den Erreger einer Pflanzenkrankheit nicht ohne weiteres günstigen bzw. ungünstigen Bedingungen für die Entwicklung der Krankheit selbst gleichzusetzen sind. So liegt z. B. das Wachstumsoptimum für *Thielavia basicola* bei 28° C, während die durch diesen Pilz verursachte Tabak-Wurzelfäule das Optimum ihrer Entwicklung bei ca. 20° besitzt, durch Steigerung der Temperatur stark gehemmt und bei der für den Pilz optimalen Temperatur vollständig verhindert wird.

A. Heilbronn (Münster i. W.).

Roberts, R. H., The development and winter injury of cherry blossom buds. Wisconsin Agric. Exper. Stat. Res. Bull. 1922. 52, 24 S. (7 Fig.)

Das Ausmaß der Winterfrostschäden der Kirschblütenknospen steht im wesentlichen in Beziehung zu ihrem Entwicklungsgrade zu Beginn des Winters. Dies gilt für die einzelnen Varietäten, für das einzelne Individuum einer Varietät, für die einzelnen Teile eines Baumes, ja selbst für die einzelne Blütenanlage in einer Knospe. Die Bedingung, welche die in der Entwicklung mehr fortgeschrittenen Knospen frostempfindlicher macht, ist vermutlich das Auftreten der großen zentralen Zellsaftvakuole im Cytoplasma der Zellen. Embryonales Gewebe mit dichtem, vakuolenfreiem Cytoplasma ist widerstandsfähiger gegen Kälte als Gewebe mit vakuolenreichen Zellen.

F. Weber (Graz).

Ducomet, V., Dégénérescence de la Pomme de terre et degré de maturité du tubercule semence. Rev. Pathol. végét. 1924. 11, 183—188.

Auf Grund von Versuchen, die Verf. in Anlehnung an solche von Botjes in Holland ausgeführt hat, kommt er zu der Überzeugung, daß bei gesunden Pflanzen völlig ausgereifte Knollen die besten Resultate beim Pflanzen ergeben. Am besten wäre es, die Knollen am Platze überwintern zu lassen. — In Kulturen mit Degenerationsercheinungen wird dagegen durch Hinausschieben der Ernte der Prozentsatz an degenerierenden Pflanzen meist erhöht. Doch ist im Falle vorzeitiger Ernte zu bedenken, daß die Kräuselkrankheit später in Erscheinung tritt als die Blattrollkrankheit und daß man hier die Ernte daher auch nicht zu früh ausführen darf. H. G. Mächel (Berlin).

Carpenter, C. C., Apple tufts. Bot. Gazette 1924. 78, 414—423. (6 Fig.)

Gegenstand vorliegender Arbeit bilden die Sorauerschen „Wollstreifen“, die mit einem samtartigen Überzug die Innenseite der Carpellwände und manchmal auch die Samen vieler Apfelsorten überziehen. Verf. stellt fest, daß es sich hierbei nicht um einen Pilz, wohl aber um ein Gewebe sproßartiger, septierter Fäden handelt, deren Zellen warzenartige Erhebungen tragen. Diese Fäden sind reihenweis ausgewachsene Zellen des Fruchtfleisches. Die Ansicht, daß zwischen dem offenen Kerngehäuse, dem offenen Kelch und unterdrückten Samen einerseits und dem Auftreten des samtartigen Überzugs andererseits Korrelationsbeziehungen bestünden, weist Verf. an Hand vorgenommener Zählungen als unrichtig zurück. Bei einigen Apfelsorten kann dieser samtartige Überzug als Ursache für das vorzeitige Abfallen der Äpfel angesehen werden, während andere Sorten diesen Überzug besitzen und trotzdem noch lange am Baum hängen bleiben. Ob irgendwelche physiologischen Bedingungen als Entwicklungsfaktor der „tufts“ in Frage kommen und ob dem Überzug eine ökonomische Bedeutung beizumessen sei, konnte Verf. nicht ermitteln. Es scheint aber, daß seine Gegenwart als ein charakteristisches Sorten-Merkmal verwendet werden kann.

Ernst Dröge (Berlin-Dahlem).

Picado, C., Une maladie des haricots (Association bactérienne parasitaire d'espèces antagonistes en vie libre). Rev. Pathol. végét. usw. 1924. 11, 150—155. (5 Fig.)

In Costa Rica werden die Bohnenpflanzungen häufig durch eine Krankheit geschädigt, die auf plötzlich eingetretene Kälte zurückgeführt wird. Die Stengel zeigen unter der Erde große oder zahlreiche kleinere brandartige Schorfflecken, in deren Bereich das ganze Parenchym desorganisiert ist. Aus den kranken Geweben wurden ein Bakterium und ein Kokkus isoliert. Einige Infektionsversuche deuten darauf hin, daß die Krankheitserscheinungen auf Rechnung des Bakteriums zu setzen sind, und daß der Kokkus nur ein harmloser Begleiter ist. Impft man Kokkus und Bakterium aus Reinkulturen in beliebigem Mengenverhältnis zusammen, so stellt sich nach einiger Zeit ein Gleichgewicht ein: nach 40 Std. machen die Bakterien etwa 30%, nach 3 Tagen 22% aus, nach 5 Tagen ist das Bakterium von dem Kokkus vernichtet. Die beiden bei parasitischer Lebensweise assoziierten Formen sind im freien Zustande Antagonisten. H. G. Mächel (Berlin).

Levine, Michael, Crown gall on Bryophyllum calycinum. Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 449—456. (1 Taf.)

Aus Impfversuchen an *Bryophyllum* ergibt sich, daß *Bacterium tumefaciens* die Entwicklung der Knospenanlagen nicht stimuliert, auch dann nicht, wenn die Bedingungen dafür günstig wären. *B. tumefaciens* ruft die Bildung einer neoplastischen Geschwulst hervor, welche ein mechanisches Hindernis für den Flüssigkeitstransport darbietet, was dann hinwiederum die Knospenentwicklung anregt. Wenn schon das Biegen des Stammes — wie Verf. gezeigt hat — eine Störung der Wasserleitung bedingt, die zur Aktivierung der Knospenanlagen in den Blattkerben führt, so darf man wohl annehmen, daß durch die Wucherung meristematischen Gewebes derselbe Effekt erzielt wird.

F. Weber (Graz.)

Levine, Michael, Studies on plant cancer — VI. Further studies on the behavior of crown gall on the rubber plant, *Ficus elastica*. *Mycologia* 1924. 16, 24—29. (1 Taf.)

Eine Fortsetzung der Versuche über das Verhalten der Krongallen auf *Ficus elastica* (*Mycologia* 1921. 13, 1—11) ergab, daß die Knospenanlagen unterhalb der nekrotisierten Gallen sich zu beblätterten Sprossen entwickeln. Diese regelmäßige Entwicklungsanregung der schlafenden lokalen Knospen ist keine direkte Wirkung der Bakterien, sondern die einer mechanischen Reizung, ähnlich wie nach dem Entfernen des Gipfeltriebes. Diese mechanische Reizung kommt aber erst dann zur Wirkung, wenn die Nekrose der Galle weit fortgeschritten ist.

F. Weber (Graz.)

Levine, Michael, A comparative cytological study of the neoplasms of animals and plants. *Proc. Soc. Exper. Biol. a. Med.* 1924. 21, 506—508.

In pflanzlichem Tumoren-Gewebe (Krongallen) finden sich keine multi-polaren Spindeln und nichts, was den hyper- und hypochromatischen Zellen tierischen Krebsgewebes entsprechen würde. Auch echte vielkernige anaplastische Riesenzellen kommen im Crown gall-Gewebe nicht vor. Die Mitosen in dem Krongallengewebe haben normalen Charakter und gleichen denjenigen junger normaler wachsender Gewebe. Es scheint, daß bei den Pflanzen das Anormale neoplastischer Erkrankungen eher ausschließlich in der Zellteilungsgeschwindigkeit liegt und nicht im Charakter der Teilungen, beim tierischen Krebs dagegen sind sowohl die Geschwindigkeit als auch die Art der Teilungen von der Norm abweichend.

F. Weber (Graz.)

Magrou, J., Tumeurs expérimentales dues au *Bacterium tumefaciens*. *Rev. Pathol. végét.* usw. 1924. 11, 73—77.

Zwanzig Stöcke von *Pelargonium zonatum* wurden mit 24 oder 48 Std. alten Kulturen von *Bacterium tumefaciens* durch Nadelstiche geimpft. Mit nur 4 Ausnahmen traten an den Impfstellen nach 4 Wochen oder etwas später kleine Warzen auf, die sich im Laufe von ungefähr 4 Mon. zu nußgroßen unregelmäßig höckerigen, weißen Massen entwickelten. Später wurden die Tumoren von Pilzen (namentlich *Botrytis*) besiedelt und starben ab. An Zuckerrübenwurzeln konnte in derselben Weise Tumorenbildung erzielt werden. Das *Bacterium tumefaciens* läßt sich aus dem Gewebe noch nicht abgestorbener Tumoren ohne Schwierigkeiten wieder isolieren. Die Auswüchse entwickeln sich zunächst im kambialen Gewebe, das Weiterwachsen

der Tumoren erfolgt in den randlichen Regionen, wo sie krebsartig in gesundes Gewebe eindringen.
H. G. Mäckel (Berlin).

Burgwitz, G., Eine durch *Bacterium lycopersici* n. sp. verursachte Tomatenfruchtfäule. Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1924. 34, 303—312.

Die Krankheit tritt nur an Früchten auf und besteht in einer Verrottung des oberen Fruchtteils, die mit der Bildung eines kleinen, etwas weichen, dunklen Fleckes in der Nähe des Griffels beginnt. Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung des isolierten und in Reinkultur gezogenen Bakterium und seines Verhaltens. Danach liegt eine neue Spezies vor. Der Erreger ist mit dem von Groenewege (1913) für eine ähnliche in Holland beobachtete Tomatenfäule beschriebenen *Phytobacter lycopersicum* nicht identisch.
R. Seeliger (Naumburg).

Foex, Et., Quelques observations sur les conditions qui favorisent le développement et l'extension des rouilles des céréales. Rev. Pathol. végét. usw. 1924. 11, 32—41.

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung meteorologischer Daten einerseits, von Beobachtungen über das Auftreten von *Puccinia glumarum*, *P. triticea*, *P. graminis* andererseits für die Jahre 1906/07 und 1921/22. In der Diskussion der vorgebrachten Tatsachen interessierte den Verf. namentlich deren Verhältnis zu den Anschauungen Beauvéries (C. R. Acad. Paris 1923), ohne daß er auf Grund seiner Beobachtungen zu einer klaren Stellungnahme gelangen könnte. Die Meinung Beauvéries, daß *P. triticea* besonders in trockenen Jahren gedeihe, *P. graminis* der Rost nasser Jahre sei, findet in den Angaben des Verf. keine Bestätigung.

H. G. Mäckel (Berlin).

Foex, Et., Gaudineau, Mlle, et Guyot, M., Les rouilles des céréales en 1923 et 1924 dans la région parisienne. Rev. Pathol. végét. 1924. 11, 196—204.

Bericht über die meteorologischen Verhältnisse und über das Auftreten der Getreideroste in den Jahren 1923/24. Auffallend ist namentlich das starke, bereits Ende März beginnende Auftreten von *Puccinia glumarum* im Jahre 1923 im Anschluß an einen sehr milden, regenreichen Winter, der den Getreidepflanzen ein frühzeitiges, kräftiges Wachstum ermöglichte. 1924 trat *P. glumarum* erst anderthalb Monate später in Erscheinung, auch weit schwächer als *P. triticea* und namentlich als *P. graminis*, die Ende Juni einsetzte und bis zur Ernte sehr starken Befall verursachte. — Über das Verhalten der in Noisy-le-Roi kultivierten Getreidesorten werden genauere Mitteilungen gemacht.

H. G. Mäckel (Berlin).

Foex, Et., Quelques observations sur le développement des rouilles des céréales dans le sud-ouest et le sud-est. Rev. Pathol. végét. 1924. 11, 205—211.

Enthält während einer Reise im Juni gesammelte Beobachtungen über den Rostbefall einer größeren Anzahl von Getreiderassen auf Versuchsfeldern im Südwesten und Südosten Frankreichs. *H. G. Mäckel (Berlin).*

Arnaud, M., et Mme. G., Trois *Ascochyta* nouveaux ou peu connus. Rev. Pathol. végét. usw. 1924. 11, 56—59.

Historische und biologische Bemerkungen über *Ascochyta Caricae* Rab., das bei Cherbourg gesammelt wurde, und über *A. Syringae* Bres., das bei Paris namentlich im Herbst gemein ist. Neu beschrieben wird *A. Hydrangeae* auf Blättern und Stengeln von *Hydrangea hortorum*. Der Pilz dürfte die Hauptursache der den Gärtnern bekannten Hortensienkrankheit sein. Die auf ähnlichen Flecken, wie die von *Ascochyta* verursachten, zuweilen gefundene *Alternaria* lebt nur saprophytisch auf den schon anderweitig geschädigten Stellen und kommt als Krankheitserreger nicht in Frage.

H. G. Mä c k e l (Berlin).

Maresquelle, M., Sur un *Sclerotium* parasite du Maïs. Rev. Pathol. végét. usw. 1924. 11, 156—159. (1 Textabb.)

Im Stengel kranker Maispflanzen aus Marokko fanden sich, die Gefäßbündel begleitend, große Mengen kleiner schwarzer Sklerotien. Der Pilz ließ sich leicht kultivieren, ohne aber sonstige Fortpflanzungskörper zu bilden. Charakteristisch für das als *Scl. monohistum* bezeichnete neue *Sclerotium* ist das vollkommene Fehlen einer Differenzierung in Rinde und Mark.

H. G. Mä c k e l (Berlin).

Dufrenoy, M. J., et Gaudineau, Mlle. M., Sur une maladie causée par un *Coryneum* nouveau. Rev. Pathol. végét. usw. 1924. 11, 164—167. (1 Taf.)

Im Rhônegebiet wurde an japanischen Kastanienbäumen eine Krankheit beobachtet, die sich durch das Auftreten Pusteln tragender Längsstreifen am Stamm und Entblätterung der meisten Zweige bemerkbar macht. Das unter der hochgehobenen und von der Mitte der Pusteln her gesprengten Rinde befindliche Stroma ist wie bei dem nächstverwandten *C. modonium* in der Mitte erhöht, trägt aber im Gegensatz zu diesem auch hier Konidien in Aushöhlungen des Stromas. Auch die Innenseite der hochgehobenen Rinde wird von Konidien überzogen.

H. G. Mä c k e l (Berlin).

Arnaud, M., et Mme. G., Notes de Pathologie végétale III. Rev. Pathol. végét. 1924. 11, 178—182.

Enthält Beobachtungen über Pflanzenparasiten aus verschiedenen Gruppen, die im Mai 1924 im nordöstlichen Teil des Departements Gard gemacht wurden. Ferner Richtigstellung der Diagnose von *Ascochyta Hydrangeae* (vgl. Ref. Cbl. 5, 441).

H. G. Mä c k e l (Berlin).

Zender, J., Les haustoriums de la *Cuscuta* et les réactions de l'hôte. These Genève 1924. (auch Bull. Soc. Bot. Genève 1924. 16.) 77 S. (3 Taf., 50 Textfig.)

Das Auftreten von *Cuscuta europaea* wurde an über 70 verschiedenen Wirtspflanzen beobachtet, die sich nach dem Grade ihrer Empfänglichkeit in 4 Gruppen einteilen lassen. An erster Stelle steht *Urtica dioica*, in der letzten Gruppe finden sich verschiedene Gramineen, in der zweiten eine Reihe von Farnen. Für *Cuscuta epithymum* werden über 50 Wirtsarten aufgeführt.

Das Eindringen des Parasiten erfolgt in den verschiedenen Wirtsfamilien auf ganz verschiedene Weise, ebenso differiert die Ausdehnung der Senker und der von ihnen abzweigenden Haustorien. Im allgemeinen reagiert der Wirt kaum aktiv auf den Befall, nur wenige Arten bilden ein Narbengewebe um die Senker herum aus. Im Leptom des Wirtes verbreiten sich die Haustorien oft mit fingerförmigen, manchmal rhizopodialen Verästelungen

unter starker Hypertrophie, nicht aber Vermehrung, ihrer Kerne. Dies Verhalten, das sich bei Dialypetalen und Gamopetalen findet, erinnert an dasjenige der Embryosack-Haustorien. Die letzten Fortsätze der Haustorien erscheinen nackt, ohne Zellulosemembran, sie breiten sich besonders in den Siebröhren und Geleitzellen aus und scheinen in unmittelbare Verbindung mit dem Wirtsplasma in den Elementen des Leptoms zu treten. Verf. schließt daraus auf die Bedeutung der in den Siebröhren enthaltenen Stoffe für das Wachstum des Parasiten. Die Entnahme von Wasser und Salzen erfolgt im Hadrom des Wirtes vermittelt Netzgefäßen, welche der Parasit als Verbindung zwischen seinen Haustorien und den Tracheen des Wirtes ausbildet. Dieser Anschluß vollzieht sich nur im sekundären Holz.

G. Zollikofer (Zürich).

Tidmore, J. W., and Parker, F. W., Methods of studying the strength of soil acids. *Soil Science* 1924. 18, 331—338.

Die sauren Eigenschaften eines Bodens sind bedingt durch die Menge und Stärke der Bodensäuren. Von diesen beiden Faktoren wurde bisher vor allem der erstere (Quantitätsfaktor) und die Verfahren zu seiner Bestimmung studiert; so durch die Methoden Veitch, Tacke, McIntire. Verff. benutzen in vorliegender Arbeit Verfahren, um die Stärke der Säure (Intensitätsfaktor) zu ermitteln, und untersuchen zu diesem Behufe Böden nach der „Absättigungsmethode“ von Truog, nach der Zuckerinversionsmethode und auf ihre ph-Werte. Die mit Hilfe dieser Verfahren bestimmten Werte zeigen gute Übereinstimmung und lassen den Schluß ziehen, daß die Wasserstoffzahl der Bodenlösung hauptsächlich durch die Azidität der sauren Silikate des Bodens erzeugt wird.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Harper, Horace J., and Jacobson, H. G. M., A comparison of several qualitative tests for soil acidity. *Soil Science* 1924. 18, 75—85.

Bei der Untersuchung einiger amerikanischer Böden auf Azidität ergab sich, daß die Methode Truog und die Salizylatmethode nach Comber den Vorteil besitzen, auch bei feuchten Böden verwendet werden zu können, während bei der Comberschen Rhodonidmethode Lufttrockenheit der Bodenproben Vorbedingung ihrer Verwendbarkeit ist. Die bei der Comberschen Rhodonidmethode durch saure Böden erzeugte Rotfärbung beruht auf der Bildung von $\text{Fe}(\text{CNS})_3$ und ist um so intensiver, je mehr die Dissoziation des $\text{Fe}(\text{CNS}_3)$ verhindert wird, was besonders bei Verwendung von Äthylazetat und Azeton der Fall ist. Bei dem als Lösungsmittel gewöhnlich gebrauchten Äthylalkohol wird keine so intensive Rotfärbung erzeugt als bei obigen Stoffen.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Miyake, Koji, Tamachi, Ishio, and Konno, Junjiro, The influence of phosphate, biphosphate, carbonate, silicate and sulfate of calcium, sodium and potassium on plant growth in acid mineral soils. *Soil Science* 1924. 18, 279—309.

Die Azidität der Böden wurde durch Zufügen der Karbonate, Phosphate, Biphosphate und Silikate des Ca, Na und K vermindert, während Sulfate keine Wirkung hatten; ebenso wurde die Wasserstoffzahl der Bodenlösung dadurch verringert, allerdings nicht in entsprechender Weise. Die nach Zufügen dieser Salze ermittelte Menge des Aluminiums im Chlorkaliumauszug der Böden zeigt gute Übereinstimmung mit ihrer Titrationsazidität,

weshalb diese eine Funktion des Aluminiumgehaltes zu sein scheint. Die Salze bilden in ihrem Vermögen, lösliches Al in unlösliches zu verwandeln, die Reihe: Karbonat, Phosphat, Biphosphat und Silikat. Die Sulfate zeigen diese Eigenschaft nicht, sie vermehren sogar noch den Betrag an löslichem Aluminium. Durch Phosphate, Biphosphate, Karbonate und Silikate wurde das Wachstum der Gerste in günstigem Sinne beeinflusst, ungünstig wirken Sulfate. Die vorteilhafte Wirkung der Phosphate auf das Pflanzengedeihen scheint auf dem großen Mangel der sauren Böden an Phosphorsäure zu beruhen. Die minderwertigen Eigenschaften der sauren Böden als Pflanzenstandort sind offenbar auf die Anwesenheit löslicher Aluminiumsalze zurückzuführen, die zumindest auf die höheren Pflanzen giftig wirken; auch der Mangel an Phosphorsäure dürfte eine Rolle dabei spielen. Jene Stoffe werden demnach zum Verbessern saurer Böden am geeignetsten sein, welche Phosphorsäure zuführen und das Aluminiumion ausfällen. *K. Scharrer (Weihenstephan).*

Kudriawzewa, A., Die Umwandlung der N-Verbindungen im Boden, im Zusammenhang mit der Nitrifikation. Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 297—311. (11 Tab. u. Textfig.) (Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.)

In der vorliegenden Arbeit wird das Schicksal des Nitratsstickstoffs beim herbstlichen Verschwinden der Nitrate aus dem Boden zu klären versucht. Die verschiedenen N-Formen werden mit Hilfe der Methode der stufenweisen Hydrolyse untersucht, und zwar in zwei Richtungen hin: 1. die in verschiedenen Bodenarten vorhandenen N-Formen ermittelt, 2. die Dynamik der N-Formen im Boden und deren Zusammenhang mit den biologischen Prozessen untersucht. Es konnte festgestellt werden, daß die N-Formen in verschiedenen Böden (Tschernosjem, Podsol, Lehm Boden) erheblich differieren. Dem Tschernosjem ist eine größere Beständigkeit der N-Formen, eine geringere Auslaugbarkeit des Stickstoffs durch Auszüge und eine Tendenz zur Anhäufung schwer hydrolysierbarer N-Verbindungen (durch 15 stünd. Kochen mit 20% H_2SO_4 unzersetzt) zu eigen. Der Podsolboden dagegen ist durch eine größere Beweglichkeit der N-Formen charakterisiert; auch ist die Zersetzbarkeit derselben bei wiederholter Hydrolyse eine größere als beim Tschernosjem; der %-Gehalt an säurelöslichem Stickstoff ist ein höherer und die nicht hydrolysierbaren N-Formen fehlen fast vollständig. Der Lehm Boden nimmt, in bezug auf seine N-Formen, eine intermediäre Stellung ein. Die Ergebnisse des zweiten Teils der Arbeit lassen sich in folgender Weise zusammenfassen: unter aëroben Bedingungen geht der Prozeß der Nitratbildung im Boden hauptsächlich auf Kosten des säurelöslichen Stickstoffs vor sich. Unter anaëroben Bedingungen hingegen geht der Nitratsstickstoff häufig in die säurelösliche Form über. Die Prozesse der Umwandlung sind sehr komplizierter Natur. Die Haupttendenz der Umwandlung besteht bei aëroben Verhältnissen in einem allmählichen Überführen der stabilen N-Formen in eine labile. Bei Anaërobiose ist das Umgekehrte der Fall.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Hall, Thomas D., Nitrification in some South African soils II. Soil Science 1924. 18, 219—235.

Feuchtigkeit und Durchlüftung sind Momente, die die nitrifizierende Kraft der Böden Transvaals mehr beeinflussen als die Temperatur; Frost und Trockenheit des Winters erhöhen die nitrifizierenden Prozesse. Zwei von

drei der Untersuchung unterworfenen sauren Böden zeigten eine gute Nitrifikation, die auch durch Kalkung nicht wesentlich verbessert wurde.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Barthel, Chr., and Bengtsson, N., Action of stable manure in the decomposition of cellulose in tilled soil. Soil Science 1924. 18, 185—200.

Stalldünger zeigt sich von günstigstem Einfluß auf den Zelluloseabbau, wobei der in ihm enthaltene Stickstoff von den Mikroorganismen ausgenutzt wird. Sterilisierter Dünger wirkt in der gleichen Weise wie unsterilisierter, woraus hervorgeht, daß die darin befindlichen Mikroorganismen von keinem merkbaren Einfluß auf den normalen Boden sind. Im Autoklaven vorbehandelter Boden zeigt eine viel raschere Zellulosezersetzung als unsterilisierter Boden, da sich bei der Behandlung mit gespanntem Dampf Ammoniakstickstoff aus den höheren Stickstoffverbindungen bilden kann. Die durch Charpentier ausgearbeitete Zellulosebestimmung im Boden wurde durch die Verff. verbessert; sie stellt ein wichtiges, für die Beurteilung der verschiedensten biologischen Prozesse im Boden verwendbares biochemisches Verfahren dar.

K. Scharrer (Weihenstephan).

Mischustin, E., Die Erscheinung des Antagonismus von Salzen in bezug auf Bakterien. Journ. f. Landw. Wiss. Moskau 1924. 1, 274—284. (12 Tab.) (Russ. m. dtsh. Zusammenfassung.)

Verf. untersucht die antagonistische Wirkung von MgCl_2 und MgSO_4 auf die Toxizität einiger Salze (NaCl ; Na_2SO_4 ; KCl ; K_2SO_4) für Bakterien (*B. coli commune*). Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Konzentration eines Salzes, die eine hemmende Wirkung auf die Entwicklung von Organismen ausübt, hängt lediglich von den spezifischen Eigenschaften des Salzes ab, d. h. von dessen Bestandteilen — den Kationen und Anionen.

Es werden der Entwicklung durch den osmotischen Druck des Salzes keine Grenzen gesetzt, wohl aber durch deren spezifische Toxizität.

Die Erscheinung des Antagonismus der Salze zwischen den ein- und mehrwertigen Metallen äußert sich auch in bezug auf die Bakterien, gleich derjenigen, die für höher organisierte Pflanzen festgestellt werden konnte.

Das Maß der unschädlich machenden Wirkung eines Salzes hängt von der Konzentration des toxisch wirkenden Salzes ab.

Auf Grund der angestellten Versuche glaubt Verf. die Erscheinung des Antagonismus durch die Wirkung der nicht dissoziierten Moleküle erklären zu können.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Gehring, Alfred, und Brothuhn, Gustav, Über die Einwirkung der Beizung von Rübenknäulen auf die biologischen Vorgänge des Bodens. Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 67—101.

Die Wirkung der Beizung auf die den Wurzelbrand hervorruhenden Mikroorganismen (*Pythium de Baryanum*, *Phoma betae* usw.) könnte in einer direkten Abtötung der genannten Organismen, aber auch in einer Kräftigung der Pflanze durch Beeinflussung des die Wurzeln umgebenden Bakterienlebens bestehen. Diese Frage suchten die Verff. durch eine größere

Anzahl von Versuchen zu klären. In kleinen Glasgefäßen wurden Erden verschiedener Herkunft mit 20% Flüssigkeitsgehalt, mit gebeizten und ungebeizten Rübenknäulen bzw. überhaupt nicht besät und die Kolonienzahlen der aus der Erdaufschwemmung der einzelnen Versuche gewonnenen Bakterien jeweils nach verschiedenen Tagen festgestellt. Es ergab sich dabei im allgemeinen eine viel größere Zahl von Bakterienkolonien aus den mit gebeizten als den mit ungebeizten Knäulen belegten Böden, während die „unbepflanzten“ den „ungebeizten“ kaum nachstanden. — Bei dem Versuch, festzustellen, welche Bakterienarten in den gebeizten Böden überwiegen, konnte in keinem Falle ein Unterschied in der Fäulniskraft der beiden Böden (nach der Untersuchungsmethode von Remy) gefunden werden. Auch hinsichtlich des Verlaufs der Nitrifikation und Denitrifikation zeigten sich keine Unterschiede. In einem stark humosen Boden zeigte sich entgegen den Ergebnissen bei anderen Böden ein nur geringes Überwiegen der Kolonienzahl aus dem „gebeizten“ Boden gegenüber dem „ungebeizten“ und eine völlige Wirkungslosigkeit der sonst gut wirkenden Beizmittel (Uspulun, Germisan, Segetan und Tillantin) gegenüber dem Wurzelbrand.

Bodeneigenschaften und Wirkung der Beizmittel stehen also in einer gewissen Beziehung. Bei Prüfung anderer Beizmittel zeigte sich, daß Schwermetallverbindungen eine besonders starke Reizwirkung auf das Bakterienleben des Bodens ausüben, dessen Stärke von der Konzentration des Beizmittels abhängig zu sein scheint. Die Erhöhung der Bakterienzahl wird nicht durch eine von den Wurzeln der Pflanze ausgehende Reizwirkung veranlaßt. Dies wurde auch an anderen Pflanzenarten festgestellt. Die Reizwirkung macht sich indessen nur in der Umgebung der Wurzel, also in der Nähe des mit den Rübenknäulen eingebrachten Beizmittels, bemerkbar. Die Wirkung der Beizung auf die Bodenbakterien bzw. auch die Krankheitserreger ist in den verschiedenen Bodenarten verschieden, in reinem Sand gar nicht vorhanden. Solange jedoch die Zusammenhänge für die einzelnen Bodenarten nicht untersucht sind, kann nicht festgestellt werden, inwieweit die mit den Rübenknäulen in den Boden gebrachten Beizmittelmengen das Bakterienleben beeinflussen. Dagegen ergibt sich hieraus, daß die Beizung vielfach anregend auf die Wachstumsenergie der Rübenpflanzen wirken und diese so vor dem Wurzelbrand, wenigstens in gewissen Böden, schützen wird. Das Beizmittel bewirkt also nicht nur eine unmittelbare Abtötung der am Knäuel haftenden Krankheitskeime, sondern auch eine schwache Desinfektion der umgebenden Bodenteile und damit eine Wachstumsanregung für die günstig wirkenden Bodenbakterien. *Zillig (Trier).*

Fischer, R., Versuche über Reifegradbestimmungen der Kartoffelknollen mittels der elektrometrischen Titration. Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1924. Heft 5, 15—18. (2 Textabb.)

Die Untersuchungen wurden mit der Sorte „Korbfüller“ durchgeführt, deren Knollen zu bestimmten Zeiten (21. Juli, 4. und 21. August, 13. September) aus demselben Schlage entnommen wurden. Für die Titration wurde sedimentierter Preßsaft der Kartoffelknollen verwendet, und zwar wurde zunächst normal mit titrierter Lauge oder Säure gearbeitet; dann wurde jedoch statt der Verwendung eines Indikators die Messung der Wasserstoffionenkonzentration auf elektrometrischem Wege durchgeführt. Mit zunehmendem Reifegrad zeigte sich eine gesetzmäßige Änderung der Ti-

trationskurve. Ein abschließendes Urteil über die Ergebnisse konnte jedoch bisher nicht gefällt werden, weshalb die Versuche fortgesetzt werden.

E. Rogenhofer (Wien).

Koketsu, R., Über Zuckerbestimmung mittels des Verdünnungsverfahrens. Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 71—74.

Von der zu untersuchenden Zuckerlösung werden Verdünnungen derart hergestellt, daß die nächstfolgende immer doppelt soviel Zucker enthielt wie die vorhergehende. Zu je 1 ccm dieser Verdünnungen wird je 1 ccm Fehling'sche Lösung zugesetzt (Vorschrift: Fehling-Soxhlet im Mischungsverhältnis Lösung I Kupfervitriol und Lösung II Seignettesalz 1 : 2 statt 1 : 1). Die Gläschen werden 5 Min. auf dem Wasserbad erhitzt. Alsdann wird festgestellt: 1. bei welcher Verdünnung die Fehling'sche Lösung durch die Kupferausfällung vollkommen entfärbt ist; 2. bei welcher Verdünnung noch eben ein Niederschlag auftritt; 3. bei welcher Verdünnung dieser Niederschlag nach dem Zentrifugieren noch sichtbar ist. Daraus läßt sich dann der Zuckergehalt errechnen. Dem Verf. scheint diese „Verdünnungsmethode“ zu Demonstrationszwecken und auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie gut verwendbar zu sein.

D a h m (Bonn).

Fischer, Robert, Die Bestimmung der Wasserstoffionen-konzentrationen im Wasser nach Michaelis. Schr. f. Süßw.- u. Meeresk. 1924. 2, 249—260. (1 Taf.)

Kurze Übersicht über die Theorie und Methodik der kolorimetrischen Aziditätsbestimmung ohne Puffer, die namentlich solchen Pflanzenökologen und Hydrobiologen empfohlen werden kann, denen die grundlegenden Darstellungen von Michaelis zu ausführlich oder unzugänglich sind.

H. G a m s (Wasserburg a. B.).

Pfeiffer-Wellheim, Ferdinand, Über ein Silberimprägnierungsverfahren zur Darstellung der Plasmodesmen in einigen Endospermgeweben und bei Moosblättchen. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 325—334. (Taf. II.)

Untersuchungsobjekte sind die Endosperme von *Strychnos* und einigen Palmen und das Korn von *Zea Mays* und *Triticum vulgare*, sowie die Blättchen einer *Mnium* sp. Nach Fixierung, teils mit Pikrinschwefelsäure (Němec), teils mit Jodjodkaliumlösung, wird das Material gut ausgewaschen und in 20 % Glycerin (Zusatz: Karbolsäure) aufbewahrt. — Für die Jod- und Silberlösungen permeable und kompakte Objekte werden wie folgt in toto imprägniert: etwa 3 Tage jodiert (Lösung evtl. erneuern), 2—3 Tage in verdünnter Schwefelsäure (1 : 3) übertragen, abgespült in Wasser, in genügend $\frac{1}{2}$ —1 % wässriger Silbernitratlösung für mehrere Tage (Lichtabschluß) überführt, gewaschen, in 20 % Glycerinlösung konserviert, zum Schneiden evtl. 1 Min. mit Wasser angefeuchtet; das gelblichweiße Jodsilber durch Hydrochinonentwickler (Wasser 50 + Natriumsulfit 12½ zuerst gelöst, Hydrochinon 1; Zusatz 40 % Formollösung 40 Tropfen) bei Tageslicht $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Std. reduziert; endlich in 5—10proz. Lösung unterschwefligsauren Natrons gewaschen!

Zur Imprägnierung von Schnitten dauert die Jodierung 15—20, das Säurebad 5 Min., der Aufenthalt im Silbernitrat bis zur genügenden Durchfärbung; darauf folgt sogleich die Reduktion und entsprechende Weiterbehandlung. — Ähnlich vollzieht sich das Verfahren mit Moosblättchen; doch soll das Säurebad bis 12 Std. dauern und durch

nochmalige Jodierung abgelöst werden. Der Einschluß erfolgt in 10—20% Glyzerin. Wie bei dem Silbernitratverfahren von Tröndle (Verh. Schweiz. naturf. Ges., 96, 213) ist der Einschluß in Balsam nicht oder selten ratsam.

H. Pfeiffer (Bremen).

Koketsu, R., Über den Gehalt an Trockensubstanz und Asche in einem bestimmten Volumen Gewebepulver als Indizium für den Gehalt des Pflanzkörpers an denselben Konstituenten. Journ. Dep. Agricult. Kyushu J. Univ. 1924. 1, 151—162.

Das Trockengewicht und der Aschengehalt von Pflanzen und Pflanzenteilen werden gewöhnlich in Prozenten des Frischgewichtes ausgedrückt; auch wird der Aschengehalt mit dem Trockengewicht verglichen. Im Gegensatz hierzu bezieht Verf. Trockengewicht und Aschensubstanz auf die Volumeinheit des aus dem Gewebe bereiteten trocknen Pulvers. Das Pulver z. B. von Blättern wurde derart hergestellt, daß man diese bei 100—102° trocknete und durch ein Sieb mit $\frac{2}{5}$ mm Maschenweite rieb. Alsdann wurde die Pulvermenge in einem Meßzylinder von 1 cm Durchmesser gemessen. — An Hand zahlreicher Versuche zeigt nun die vorliegende Arbeit, daß bei Vergleich der Trockensubstanz und des Aschengehaltes verschiedener Pflanzen und Pflanzenteile die auftretenden Fehler am geringsten sind, wenn man die beiden genannten Größen auf die Volumeinheit des in der beschriebenen Weise bereiteten Pulvers bezieht.

D a h m (Bonn).

Virtanen, Artturi J., Einwirkung der Kolloide auf die Reduktaseprobe. Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1925. 48, 141—151.

Die Reduktion des Methylenblaus geht in zwei Phasen vor sich. In der ersten verbrauchen die Bakterien den in der Flüssigkeit gelösten Sauerstoff, in der zweiten reduzieren sie das Methylenblau. Die Reduktion beruht praktisch auf reiner Bakterienwirkung. Nach den Untersuchungen des Verfs. spielt der Zustand der Milchkolloide keine Rolle. Die Versuche wurden angestellt mit verschiedenen Farbstoffmengen, Zugabe von milchfremden und milcheigenen Kolloiden, von Wasser und verschiedenen oberflächenaktiven Elektrolyten. Jedenfalls liegt keine Veranlassung vor zur Annahme, daß durch Veränderungen in der kolloidalen Struktur der Milch merkbare Unterschiede in der Reduktionszeit auftreten können.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Brekenfeld, Über den Nachweis von Anaërobiern in Fleischwaren und deren Zusammenhang mit Magendarmstörungen. Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1925. 48, 174—175.

Es erscheint möglich, daß Anaërobier für Nahrungsmittelvergiftungen vielleicht eine größere Bedeutung haben, als man bisher glaubte. Gefunden wurde z. B. in Wurstwaren der Para-Rauschbrand- und der Fränkelsche Gasbazillus. Auf alle Fälle darf auch jetzt schon auf Grund der vorliegenden Untersuchungen anempfohlen werden, bei allen Lebensmittelvergiftungen grundsätzlich nach Anaërobiern zu fahnden, besonders dann, wenn Anhaltspunkte chemischer Art oder für Paratyphus nicht gegeben sind.

Karl Demeter (Weihenstephan).

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Mische-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Referate**

Heft 15

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Mainx, Felix, Versuche über die Beeinflussung der Mitose durch Giftstoffe. Zoolog. Jahrb. Abt. allgem. Zool. 41, 553—580. (4 Fig.)

Die Arbeit ging von der Fragestellung aus, ob sich gesetzmäßige Zusammenhänge zwischen den physikalisch-chemischen Eigenschaften von Giftstoffen und ihrer Wirkung auf den Kernteilungsvorgang finden. Zunächst wurden die Ergebnisse von Némec mit Chloralhydrat nach untersucht; dabei ergab sich folgendes: Auch bei tierischem somatischem Gewebe (Salamandra) läßt sich eine Beeinflussung der Kernteilung im Sinne der Chloralwirkung auf pflanzliches Gewebe erzielen. Der von Némec auf Grund von gefärbten Schnittpräparaten geforderte Verlauf der typischen Störungen des Kernteilungsprozesses läßt sich an den Staubfadenhaaren von *Tradescantia* in vivo verfolgen. Von der künstlichen Erzeugung echter Amiotosen kann in beiden Fällen nicht die Rede sein.

Über die Wirkung bisher noch nicht untersuchter Stoffe auf die Kernteilung läßt sich folgendes sagen: Im Sinne der Chloralwirkung beeinflussen die Kernteilung sämtliche Alkaloide (*Salamandra*, *Tradescantia*), Chloroform und Ammoniak (Wurzelspitzen von *Zea*, *Vicia*, *Pisum*). Dies sind Stoffe, die so gut wie keine gemeinsamen physikalisch-chemischen Eigenschaften haben, die man für ihre typische Wirkung auf den Kernteilungsvorgang verantwortlich machen könnte. Chloroform ist fettlöslich, Chloralhydrat und Ammoniak leicht, die Alkaloide schwer wasserlöslich. Die Oberflächenspannung wird von ihnen in den verwendeten Konzentrationen nur unmerklich verändert. Die einzige gemeinsame Eigenschaft dieser Stoffe ist ihre Fähigkeit, bereits in geringer Konzentration in die lebende Zelle einzutreten, ohne sie tödlich zu schädigen. Vielleicht ist die verflüssigende Wirkung, die narkotische Gifte auf Gele ausüben, hier von Bedeutung. Das plötzliche Verschwinden der Spindelfasern, das Aufquellen und die Verschmelzung der Chromosomen würden dieser Vorstellung gut entsprechen.

Äthyläther und Isobuthylalkohol wirken an Wurzelspitzen den oben genannten Stoffen gerade entgegengesetzt. Sie schädigen die im Gange befindlichen Kernteilungen nur wenig oder gar nicht, veranlassen jedoch ruhende Zellen zur Teilung, wirken also kernteilungsfördernd. Es haben wohl viele andere Giftstoffe in sehr geringen Konzentrationen, die weit unter der letalen Grenze liegen, eine fördernde Wirkung auf die Kernteilung. Von dieser Erscheinung müssen aber die Ergebnisse mit Äther und Buthylalkohol prinzipiell geschieden werden. Hier setzt die kernteilungsfördernde Wirkung erst bei höheren Konzentrationen ein, steigert sich bis zur letalen Grenze und erreicht eine bedeutend stärkere Intensität. Wir haben es hier wohl mit einer

spezifischen physikalisch-chemischen Wirkung dieser Stoffe auf die Kernteilung zu tun. Äther und Butylalkohol sind nun Stoffe, die die Oberflächenspannung ihrer wässerigen Lösung schon in geringen Konzentrationen bedeutend herabsetzen, vielleicht ist in dieser Eigenschaft die Ursache der Kernteilungsförderung zu suchen.

F. Weber (Graz).

Sharp, L. W., Recent advances in cytology. Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 610—616.

Behandelt die Fortschritte in den Untersuchungen über die Organisation des Protoplasmas, der Chondriosomen, Chromosomen, letztere besonders in Hinsicht auf die Vererbungslehre, und schließlich die neueren Zelltheorien. Die Ausführungen sind ganz allgemein gehalten, Literatur ist nicht angegeben.

Hannig (Münster i. W.).

Ancel, P., et Vintemberger, P., Sur la radiosensibilité cellulaire. C. R. Soc. Biol. 1925. 92, 517—520.

Die bei histologischen Untersuchungen bisher geübte Methode der Feststellung von Unterschieden in der Radiosensibilität von Zellen hat niemals den Beweis erbracht, daß die am meisten geschädigten Zellen auch am stärksten radiosensibel sind. Die Zell-Leichen, die man im Mikroskop auffindet, müssen nicht, wie man dabei immer annimmt, diejenigen der am meisten empfindlichen Zellen sein, sie sind vielmehr wahrscheinlich diejenigen der Zellen, in welchen sich der Faktor, der zum Manifestwerden der Schädigung führt, am intensivsten auswirkt. Effektiv ist das, was eine Zelle tötet, nicht die Radioschädigung, sondern die Nötigung, mit dieser Radioschädigung eine bestimmte Arbeit zu leisten. Das Manifestwerden der Schädigung wird durch die Art der Zellaktivität beherrscht: Bestrahlt man daher ein Organ, das Zellen in Mitose und ruhende Zellen enthält, so können zwar die ersteren die Schädigung früher zeigen; das beweist aber nicht, daß sie radiosensibler sind. Man müßte vielmehr erst wissen, wie sich die ruhend bestrahlten Zellen verhalten, wenn sie sich nachher teilen würden. Es ist unbedingt nötig, daß beim Studium der biologischen Wirkung der Röntgenstrahlen folgendes unterschieden wird: 1. Die Radioschädigung, 2. die Faktoren, welche diese Schädigung offenbar werden lassen, und 3. die Faktoren der Heilung. Die Schädigungen, die wir im Mikroskop sehen, sind das kombinierte Ergebnis dieser Faktoren.

F. Weber (Graz).

Thielmann, M., Über Kulturversuche mit Spaltöffnungszellen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 429—434. (1 Textfig.)

Verf. kultivierte Oberflächenschnitte von Blattunterseiten verschiedener Pflanzen und beobachtete die an den Schließzellen der Spaltöffnungen eintretenden Veränderungen. Die Schließzellen zeigen in ihrem Verhalten eine deutliche Abhängigkeit von den benachbarten Epidermiszellen. In ganz dicken Schnittpartien, in denen sich die Epidermiszellen am besten erhalten, sterben die Schließzellen ab. An dünnen, aber immer noch einige Zellschichten des Schwammparenchyms enthaltenden Schnitten, erfolgt Wachstum der Epidermiszellwände, die an Schließzellen angrenzen. Ist schließlich — in ganz dünnen Schnitten, in denen die Epidermiszellen bald absterben — der Einfluß der Epidermiszellen ganz ausgeschaltet, so tritt bei den Schließzellen die Fähigkeit zu einem Wachstum zutage, welches das von anderen Autoren an isolierten Mesophyllzellen und von Verf. an Epidermiszellen beobachtete Wachstum weit übertrifft.

R. Seeliger (Naumburg).

Rosen, H. R., Ist die Saugetätigkeit der anfängliche Reiz bei Hemipteren-Gallen? Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1924. 34, 344—346.

Verf. fügte eine feine Glaskapillare in den oberen Teil des Stieles eines Pelargoniumblattes, verband sie mit einer Wasserluftpumpe und ließ diese eine 7 Tage lang fortdauernde Saugtätigkeit ausüben. Eine bereits nach 4 Tagen sichtbar werdende Anschwellung des Blattstieles, die rings um die Operationsstelle erfolgte, besaß nach 7 Tagen den 4fachen Durchmesser des normalen Blattstieles. Verf. findet im Bau der Hypertrophie eine weitgehende Übereinstimmung mit dem einer Insektengalle vom Phylloxera-Typus. — Bei der Bedeutung des Versuchs für die Entwicklungsmechanik der Gallen ist es zu bedauern, daß sich Verf. auf eine ganz kurze Mitteilung beschränkt und keine Abbildungen gibt. *R. Seeliger (Naumburg).*

Alexandrov, W. G., Über die Änderungen in dem Charakter des Schwammparenchyms des Blattes unter der Einwirkung der ableitenden Ströme. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 400—405.

Blätter, in deren Achseln Seitensprosse zur Entwicklung kommen, sind wesentlich anderen Bedingungen ausgesetzt als solche, die keine Seitensprosse tragen. Verf. vergleicht an zwei Bryonia-Exemplaren, deren Blätter z. T. Achselsprosse tragen, die Struktur der zweigtragenden und der zweiglosen Blätter. In allen Fällen besitzt das Schwammparenchym der zweiglosen Blätter größere Zellen und kleinere Interzellularen als das der zweigtragenden. *R. Seeliger (Naumburg).*

Arber, Agnes, On the 'squamulae intravaginales' of the Alismataceae and Butomaceae. Ann. of Bot. 1925. 39, 169—173. (11 Textfig.)

In einer früheren Untersuchung der Verf.n über die Achselerschüppchen der Helobiae (vgl. Bot. Cbl. 1923. 2, 356) waren die Verhältnisse bei den Alismataceen und Butomaceen entwicklungsgeschichtlich noch nicht klar gestellt worden. An Schnitten durch Achselknospen und durch Keimlinge von Sagittaria, Alisma plantago, Butomus umbellatus und Hydrocoleis Comersonii wird nun gezeigt, daß beide Familien, in der Entwicklung der squamulae, mit den übrigen Familien der Helobiae übereinstimmen. Die squamulae intravaginales sind demnach bei allen Helobiae keine achselständigen Gebilde. Sie gehören nicht dem sie einschließenden Blatt an, sondern entwickeln sich aus der unteren Epidermis des folgenden jüngeren Blattes. Zu der unteren Epidermis des letzteren rechnet die Verf.n nach Saunders allerdings auch die Oberhaut des Sprosses unterhalb der Blatininsertion, wo die squamulae sitzen. *Gieesler (Leipzig).*

Groom, P., and Wilson, S. E., On the pneumatophores of paludal species of Amoora, Carapa and Heritiera. Ann. of Bot. 1925. 39, 9—23. (10 Textfig. u. 2 Taf.)

Die Untersuchungen wurden an Material aus dem Britischen Museum ausgeführt und beschränken sich im wesentlichen auf den Holzkörper. Der Bau stimmt bei den beiden Meliaceen und der Sterculiacee im großen ganzen überein. Die Pneumatophoren entstehen auf der Oberseite flacher hochkant gestellter horizontaler Wurzeln und sind selbst bilateral symmetrisch ge-

baut mit den breiten Seiten parallel zur Achse der horizontalen Wurzel. Ein medianer Längsschnitt in dieser Ebene trifft Gefäße und Fasern längs und zeigt ihren bogigen periklinalen Verlauf. Die Markstrahlen verlaufen entsprechend antiklinal. Im medianen Längsschnitt senkrecht hierzu werden die normal längs verlaufenden Elemente quer getroffen, die Markstrahlen verlaufen auch hier bogig nach außen. Der Querschnitt durch den Pneumatophor zeigt innen das typische Bild eines Holz-Tangentialschnittes, außen das eines Querschnittes. Auch durch Einpressen von Eosinlösung läßt sich der bogige Verlauf der Gefäße vom Grund des Pneumatophors über dessen Spitze und auf der anderen Seite wieder herab verfolgen. Dieses Organ ist also weder Seitenwurzel noch Wurzelsproß, sondern ist entstanden durch lokales außerordentlich starkes epinastisches Wachstum der im Schlamm liegenden Wurzel.

Bachmann (Leipzig).

Bernhauer, K., Die Vorgänge bei der Stärkeabwanderung aus dem Laubblatt. Beih. Bot. Centralbl., 1. Abt. 1924. 41, 83—127. (3 Textabb.)

Nach der Verteilung der Stärke im Laubblatt werden 2 Typen unterschieden: 1. Die Palissadenzellen sind stärkearm oder stärkefrei, das Schwammparenchym und die Gefäßbündelscheiden sind meist stärkereich. 2. Palissadenzellen und oft auch das Schwammparenchym sind stärkereich, die Gefäßbündelscheide und oft auch das Schwammparenchym sind stärkearm oder stärkefrei. — Auch hinsichtlich der Stärkeabwanderung gibt es 2 Typen: 1. Zuerst verschwindet die Stärke aus den Palissaden, dann aus dem Schwammparenchym, zuletzt aus der Gefäßbündelscheide und dem angrenzenden Mesophyll. 2. Die Stärke verschwindet zuerst aus der Gefäßbündelscheide und aus dem angrenzenden Mesophyll, aber auch aus den Palissaden, zuletzt erst aus dem Schwammparenchym.

Die Blätter vieler wintergrüner Gewächse zeigten keine Abnahme von Stärke, wenn man sie 10—20 Tage verdunkelte. Die Stärke scheint hier ein Reservestoff zu sein. — Amylophile Zellen im Sinne Schimpers konnten bei Auslegen von Blättern auf Zuckerlösung nicht nachgewiesen werden. Auch konnte ein Diffusionsgefälle, wie es Rywosch an Blättern mit stückweise abgerissener Kutikula beobachtete, experimentell nicht erzeugt werden.

Bei streifenweise verdunkelten stärkereichen Blättern verschwand die Stärke auch aus allen verdunkelten Teilen. Stärkefreie Blätter, streifenweise verdunkelt, zeigten an den verdunkelten Stellen keine Stärkebildung. Daraus zieht Verf. den Schluß, daß die Abwanderung der Kohlehydrate ohne Auftreten von Wanderstärke vor sich gehen kann. Verdunklung der Blattstiele hatte im allgemeinen keinen Einfluß auf die darin befindliche Stärke. Auch das spricht dem Verf. dafür, daß es sich nicht um transitorische Stärke handele, da diese sonst im Dunkeln verschwinden müsse. Die Stärke im Blatt und Blattstiel sei daher z. T. als eine vorübergehende Ablagerung von Reservestärke aufzufassen. Die Wanderung der Assimilate müsse man sich mit Czapek so vorstellen, daß das Plasma diese einerseits aufnimmt und chemisch bindet, anderseits wieder abscheide.

Dahm (Bonn).

Lode, A., Beiträge zur Kenntnis der Wanderung und Anhäufung der Produkte der Kohlensäureassimilation im Laubblatte. Bot. Archiv 1924. 8, 449—495.

Die Untersuchungen wollen durch Feststellung des Auftretens, des Verschwindens und der Verteilung gewisser Produkte der Kohlensäure-assimilation unter verschiedenen Bedingungen einen Einblick in die Wanderung der Assimilate verschaffen. Durch Abtrennen der Blätter von der Pflanze und durch Steigerung der Assimilation in kohlensäureangereicherter Luft, sowie durch künstliche Zuckernahrung wurden die Blätter möglichst mit Assimilaten (Stärke und Zucker) angefüllt. Die Stärke wurde mit Chloral-jod und der Zucker mit der Fehling'schen Probe makroskopisch und mikroskopisch beobachtet.

Blätter, die von der Pflanze abgeschnitten und in Wasser gestellt wurden, bildeten mehr Stärke wie die an der Pflanze befindlichen, weil im ersten Falle infolge Unterbindung der Abwanderung der Assimilate diese in Stärke überführt wurden. Bemerkenswert war die Stärkeanhäufung in den Nervengeleitzellen, die ja nach Schimper allein für die Assimilatableitung in Frage kommen sollen.

Ließ man abgeschnittene Stärkeblätter assimilieren, so trat keine Vermehrung des reduzierenden Zuckers ein. Eine solche wurde aber bei Zuckerblättern in starkem Maße beobachtet. Auch bei Vermehrung des Kohlensäuregehaltes der Luft wurde in der Regel bei beiden Blattarten das gleiche gefunden.

Die Angaben älterer Autoren, daß Blätter auf Zuckerlösung reichlicher Stärke bilden, wenn die Blattunterseite nach oben liegt, wurde bestätigt und dafür u. a. vermehrter Transpirationsstrom und damit verbundene größere Zuckeraufnahme verantwortlich gemacht. So zeigten auch ent-stärkte Blätter, die im Dunkeln in Zuckerlösung standen, nach Tagen Stärke-bildung bis in die Blattspitzen hinein. Eine solche war aber sehr gering, wenn die Blätter in einem dampfgesättigten Raum standen. Die Stärke in abgeschnittenen Blättern trat bei künstlicher Zuckernahrung zuerst längs der Nerven auf, auch wenn die Blätter nur mit ihren Parenchymzellen in die Zuckerlösung tauchten. Die Stärkebildung im Dunkeln war nicht direkt abhängig von der Konzentration der Zuckerlösung, auf dem das Blatt schwamm.

Bei Verdunklung von mit Stärke angefüllten Blättern erfolgte die Stärkelösung in der Regel derart, daß sie zuerst aus dem Palisaden-, alsdann aus dem Schwammparenchym und zuletzt aus den Nerven schwand. — Der osmotische Wert wurde bei der Anhäufung der Assimilate in den St a r k e blättern nicht geändert, bei den Z u c k e r blättern dagegen stieg er stark an.

Im zweiten Teil der Arbeit wurden Versuche mit partieller Verdunklung der Laubblätter angestellt. Es wurde so vorgegangen, daß man in völlig entstärkten Blättern unter den verschiedensten Bedingungen Stärke zu erzeugen versuchte. — Durch teilweisen Kohlensäureentzug (Verschmieren von Blattstellen mit einem Gemisch von Kakaobutter und Wachs) wurde ebenso wie durch Verdunklung von Blatteilen die Stärkebildung verhindert. Abgeschnittene Blätter einer Reihe von Pflanzen zeigten auch an verdunkelten und verschmierten Stellen bei Assimilation in normaler Luft Stärkebildung, während diese bei anderen Pflanzen nicht auftrat, auch nicht an den Nerven, wo im Licht besonders reichlich Stärke gebildet wurde. Die Stärkebildung bei allen Blättern gelang aber auch an den verdunkelten und verschmierten Stellen, wenn man den Blättern künstlich Zucker zuführte. Verf. glaubt, daß im ersten Falle die gebildeten Assimilate nicht ausreichten,

um auch in den verdunkelten Stellen Stärkebildung zu bewirken und kommt auf Grund der Versuche zur Ablehnung der eben erwähnten Schimper'schen Auffassung. Denn wenn sich die Kohlenhydrate ausschließlich im Nervenparenchym bewegten, so müßte hier bei Stauung der Assimilate auch an den verdunkelten Stellen Stärke auftreten. Das war aber bei den erwähnten Untersuchungen sehr häufig nicht der Fall. — In Versuchen, zu denen nur Blattstiele verwendet wurden, trat bei Stauung der Assimilate auch an verdunkelten Stellen Stärke auf.

Der osmotische Wert wurde in den verdunkelten Blatteilen nicht verändert. — Das Stärkebildungs- und Lösungsvermögen bei den verschiedenen Pflanzen, ja selbst bei den einzelnen Geweben und Zellen derselben Pflanze ist nach dem Verf. ein recht verschiedenes. *D a h m (Bonn).*

Polonovski, Michel, et Morvillez, Frederic, Sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de l'arabinose.
C. R. Soc. Biol. 1925. 92, 443—445.

Dem Samen steril entnommene Bohnen-Embryonen und etioliierte Kartoffeltriebe, die bis zum Verschwinden der Stärke in destilliertem Wasser gehalten wurden, wurden unter sterilen Bedingungen bei Ausschluß von CO_2 in Sachs'scher Nährlösung gehalten, der 1—5% Arabinose zugesetzt war. Es konnte Stärkebildung auf Kosten der Arabinose festgestellt werden; allerdings gingen die Pflanzen trotzdem ein. *F. Weber (Graz).*

Haynes, Dorothy, Chemical studies in the physiology of apples. I. Change in the acid content of stored apples and its physiological significance. Ann. of Bot. 1925. 39, 77—96. (8 Textfig.)

Verschiedene Apfelsorten zeigen in frischem Zustand große Säuregehaltsunterschiede; nach längerem Lagern nivellieren sich jedoch diese Werte, so daß der Säuregehalt geradezu als Maßstab für das Lagerungsalter von Äpfeln dienen kann. Die Säure — die ohne nähere Untersuchung als Äpfelsäure angesprochen wird — wurde titrimetrisch aus dem Preßsaft bestimmt. Die Vollständigkeit des Säureauszugs wird durch parallelgehende Alkoholextraktion sichergestellt. Einstündiges Erhitzen auf 70—75° soll die im Preßsaft vorhandene Pektinase und andere Enzyme zerstören. Über gleichzeitig vorgenommene H-Konzentrationsbestimmungen soll später berichtet werden.

Die Versuche ergaben einen fortlaufenden Säureverlust der Äpfel während des Lagerns; die Größe dieses Verlusts ist jedoch von der Lagerungstemperatur abhängig. Niedere Temperaturen schränken den Verlust ein, bedingen aber größere individuelle Unterschiede bei den einzelnen Äpfeln gleicher Vorbehandlung. Diese letztere Erscheinung legt den Schluß nahe, daß nicht allein die bei verschiedenen Temperaturen verschieden intensive Atmung die Ursache hiervon sein kann, sondern auch innere Eigentümlichkeiten der Äpfel eine Rolle spielen. Die Konzentrations-Zeit-Kurve verläuft nicht einheitlich; wenn dagegen die Logarithmen der Säurekonzentration als Ordinaten, die Zahl der Lagerungstage als Abszissen aufgetragen werden, so ordnen sich die experimentell festgestellten Kurvenpunkte so eng um eine Gerade, daß diese Beziehung über eine herkömmliche Formulierung hinausgeht, und als Ausdruck chemischer Reaktionen ausgewertet werden kann. Erst am Ende der Lagerungszeit entfernen sich die Kurvenpunkte stärker

und stets im Sinne größerer Säureabnahme von der Geraden. Diese Abweichung ist geringfügig bei höheren Lagerungstemperaturen (15°C), sehr augenfällig dagegen bei der Temperatur von $+1^{\circ}\text{C}$. Dieser starke Abfall der Säurekonzentration ist der Ausdruck einer physiologischen Veränderung („break-down“). Er tritt normalerweise ein, wenn die Säurekonzentration niedrig geworden ist, und die Zellwände erhebliche Veränderungen erlitten haben. Dagegen stellt sich dieser physiologische Zusammenbruch bei der Lagerungstemperatur von 1°C schon viel früher ein, während die Zellwände noch intakt und der Säuregehalt noch hoch ist. Da zur Erntezeit die Azidität im Fallen begriffen ist, so ist auch der Wert der anfänglichen Säurekonzentration C je nach Reife bez. Lagerungszustand der Apfel recht willkürlich. Um diesen Fehler zu eliminieren wird

$$\log C = b - a \cdot t \text{ gesetzt,}$$

wobei C die titrierbare Säuremenge pro Gewichtseinheit beim Pflücken der Äpfel, a die Größe der pro Zeiteinheit erfolgenden Säureabnahme bedeutet.

Die erwähnten Abweichungen der Säurekonzentration-Zeit-Kurve von der Geraden haben zwei Hauptursachen: 1. Unreife der Äpfel, 2. innerer physiologischer Zusammenbruch bei kalter Lagerung. Die physiologische Störung setzt bald langsam und allmählich, bald plötzlich und in voller Stärke ein, was durch langsamen oder plötzlichen Abfall in der Kurve zum Ausdruck kommt. Der Eintritt der physiologischen Störung wird bei kalter Lagerung durch hohen Säuregehalt beschleunigt; daher sollen Äpfel erst nach Verlust des größten Teils ihrer Säure kalt gelagert werden. — Der Gehalt an Säure ist nicht nur vom Abbau derselben, sondern auch von der durch oxydativen Zuckerabbau bedingten Säureproduktion abhängig; in wie weit diese von niederen Temperaturen beeinflusst wird, soll erst noch untersucht werden.

Die Interpretation der Versuche wurde durch gleichzeitig vorgenommene Atmungsversuche erleichtert. Aus einem Vergleich der innerhalb einer bestimmten Zeit verschwundenen titrierbaren Säure und der abgeschiedenen CO_2 -Menge schließt der Verf., daß etwas weniger als $\frac{1}{9}$ des veratmeten Materials Äpfelsäure war.

Über den Mechanismus der Säurebildung ist nicht viel bekannt, aber jedenfalls ist die Säurebildung eine wichtige Phase im Atmungsstoffwechsel der Äpfel. Die Größe der Umsetzung von Zucker in Säure ist der Konzentration der Säure proportional. Die Ursache des plötzlichen physiologischen Zusammenbruchs ist nicht bekannt. Veränderungen im Gehalt an gewissen Stoffen (Nährstoffe, Enzyme, Stoffwechselprodukte), Änderungen im kolloidalen Zustand des Plasmas und in Verbindung damit Permeabilitätsänderungen werden als mögliche Ursachen diskutiert. Zum Schluß wird noch eine Methode zur Bestimmung der voraussichtlich zu erwartenden Lebensvorgänge der Äpfel während der Lagerung angegeben.

Wetzel (Leipzig).

Archbold, H. K., Chemical studies in the physiology of apples. II. The nitrogen content of stored apples. Ann. of Bot. 1925. 39, 97—107. (2 Textfig.)

Verf. will die Bedeutung des Stickstoffs für den Stoffwechsel der Äpfel und für die Veränderungen, die zum physiologischen Zusammenbruch führen, feststellen. Zu diesem Zweck wird bestimmt der Gesamt-N-Gehalt, die Natur der N-haltigen Substanzen, Wechsel im Total-N-Gehalt während der Lagerung, sowie die Beziehungen dieser

Änderungen zu denjenigen anderer in den Äpfeln vorkommender Stoffe. Bezogen wurden die N-Werte auf die Wasser unlösliche Substanz der Äpfel. Endlich werden auch die Versuchsfehler und deren Änderung im Verlauf der Lagerung der Äpfel diskutiert. Da bei kalt gelagerten Äpfeln jedoch Frischgewicht, Trockengewicht und wasserunlösliche Substanzen während der Lagerung im selben Maß abnehmen, wurde für diesen Fall als Vergleichsgröße das Frischgewicht beim Pflücken der Äpfel gewählt.

Der N-Gehalt beträgt etwa 0,02—0,06% des Frischgewichts; einzelne Äpfel desselben Satzes weichen jedoch bis zu 40% im N-Gehalt voneinander ab. Da außer Eiweiß kaum noch andere N-haltige Substanzen als Maß für die vorhandene Plasmamenge gelten. Tatsächlich ergab sich auch eine einfache Beziehung zwischen N-Gehalt und Intensität der Respiration, welche letztere u. a. von der vorhandenen Plasmamenge abhängig ist. Der mittlere Bestimmungsfehler des N-Gehalts beträgt 4,5%, doch kommen auch Unterschiede bis zu 20% vor.

Vom genannten N-Gehalt ist etwa $\frac{1}{5}$ mit Wasser ausziehbar; davon ist der größte Teil kolloidal gelöst und nur geringe Spuren sind in echter Lösung. Es ist daher anzunehmen, daß der größte Teil der N-haltigen Substanzen aus dem Plasma stammt. Der mittels der Kjeldahl-Methode bestimmte N-Gehalt nimmt während der Lagerung der Äpfel ab, und da im Preßsaft keine Eiweißabbauprodukte gefunden wurden, schließt Verf. auf eine Eiweißoxydation. Zwischen N-Gehalt, Atmung und Säuregehalt (titriert) besteht eine Korrelation derart, daß hoher N-Gehalt mit kräftiger Atmung und niederem Säuregrad assoziiert ist.

Wetzel (Leipzig).

Archbold, H. K., Chemical studies in the physiology of apples. III. The estimation of dry weight and the amount of cell-wall material in apples. Ann. of Bot. 1925. 39, 109—121. (3 Textfig.)

Untersuchungen über den physiologischen Zusammenbruch der gelagerten Äpfel ließen eine Methode zur schnellen Bestimmung des Trockengewichts wünschenswert erscheinen. Das zerkleinerte Material wurde 36 Stunden lang bei 100° getrocknet. Das Gewicht war zwar auch dann noch nicht konstant, sondern nahm selbst nach 65tägigem Trocknen noch ab. Da aber die Abnahme nach 36stündigem bis zu 130stündigem Trocknen pro Zeiteinheit die gleiche bleibt, schließt Verf., daß es sich dabei um eine chemische Veränderung und nicht um eine einfache Entwässerung handelt. Der mittlere Bestimmungsfehler beträgt nach 36stündigem Trocknen etwa 1,5%. Die Bestimmung des spezifischen Gewichts des Preßsaftes unter Berücksichtigung des Preßrückstandes ergab jedoch Werte, die etwa 20% höher lagen als die aus der Bestimmung durch Trocknen. Diese Differenz beruht jedenfalls auf dem Vorhandensein eines flüchtigen höheren Alkohols.

Zur Bestimmung des Zellwandmaterials werden Methoden in Form von Alkohol und Wasserextraktionen beschrieben. Die Methoden werden zur Feststellung von Änderungen im Trockengewicht und Zellwandmaterial während der Lagerung der Äpfel angewandt. Aus einem Vergleich dieser Änderungen lassen sich Schlüsse auf Änderungen der Zellsaftkonzentration ziehen.

Wetzel (Leipzig).

Virtanen, Artturi I., Über die Milchsäuregärung. I. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 71—78.

Bei der bakteriellen Milchsäuregärung, hervorgerufen durch *B. casei*, geht der Gärungsspaltung die Bindung des Phosphats an Zucker voraus. Die Frage, ob die Anwesenheit der Co-Zymase ganz notwendig für das Zustandekommen der Milchsäuregärung ist, wird nunmehr bejaht. Wahrscheinlich gemacht ist jetzt auch, daß die Gärung mit Zuckerphosphatveresterung eingeleitet wird. Diese Veresterung geht auch mit *Str. lactis* vor sich.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Euler, Hans v., und Nilsson, Ragnar, Über die Galaktosevergärung durch Hefe nach Vorbehandlung mit dieser Zuckerart. *Zeitschr. f. physiol. Chemie* 1925. 143, 89—107.

Durch Vorbehandlung mit Galaktose erhält frische Hefe die Fähigkeit zur Galaktosevergärung. Hierbei wird die Gärtätigkeit durch den Biokatalysator Z, nicht aber durch gereinigte Co-Zymase beschleunigt. Die in Gegenwart von Phenol vorbehandelte frische Hefe zeigt „Anpassung“ an Galaktose auch unter solchen Umständen, unter denen sie nicht fortpflanzungsfähig ist. Dieselbe Fähigkeit zur Galaktosevergärung kann auch sterile Trockenhefe durch Vorbehandlung mit Galaktose erwerben. Sie erreicht die gleiche Gärkraft hinsichtlich beider Hexosen. *Dörries (Berlin-Zehlendorf).*

Sideris, C. P., The effect of hydrogen-ion concentration on the extracellular pectinase of *Fusarium cromocephalum*. *Phytopathology* 1924. 14, 481—489.

Verf. untersuchte die Menge der von verschiedenen alten Kulturen des *Fusarium cromocephalum* gebildeten Pektinase. Das Enzym wurde aus der vom Pilz besiedelten Kulturflüssigkeit gewonnen. Als Maßstab für die in der Versuchslösung vorhandenen Pektinasemengen wurde die Schnelligkeit der Mazeration von Gewebestückchen, welche *Allium*zwiebeln entnommen worden waren, benutzt. Außerdem wurde die Menge der aus der Hydrolyse gereinigten Pektins entstandenen reduzierenden Zucker bestimmt.

Bei relativ jungen Kulturen war keine Pektinase festzustellen, bei älteren dagegen immer. Verf. nimmt an, daß die Permeabilität der Zellmembranen für Pektinase bei älteren Hyphen größer als bei jüngeren wäre. Die H-Ionenkonzentration der Kulturflüssigkeit ist gleichfalls von Bedeutung. Relativ hohe H- und OH-Ionenkonzentrationen verhindern die Ausscheidung, vielleicht auch die Bildung der Pektinase. Bei pH 4,5 und 7,2 wurden größere Mengen als bei einem pH 6,00 gebildet. Verf. will dies mit einer stimulierenden Wirkung bestimmter H- bzw. OH-Ionenkonzentrationen auf die Pektinasebildung erklären.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Loew, O., Über die labile Reserveeiweißform. *Beih. Bot. Centralbl.*, 1. Abt. 1924. 41, 179—184.

In der Epidermis und den darunter liegenden Schichten des knospentragenden Stengels von *Paeonia* lassen sich „labile“ Eiweißverbindungen ohne Zusatz von Reagenzien nachweisen. Es sind rundliche, lichtbrechende, halbflüssige Schollen, die Millons Reaktion geben und durch die bekannten Mittel ausgefällt werden. Sie zeigen aber auch noch eine Reihe von im Original genauer beschriebenen Erscheinungen, die man bei gewöhnlichem Reserveeiweiß nicht kennt. Bei der Samenbildung verschwinden die labilen Eiweißkörper zum Teil, treten aber im Herbst wieder reichlicher auf.

Auch bei zahlreichen anderen Objekten, wie Mimosen, Neptunia, Acacia, Prunus, Iris u. a. m., findet man die erwähnten Eiweißstoffe.

Dahm (Bonn).

Lippmann, Edmund O. v., Vorkommen eines Rhamnosans.
Ber. D. Chem. Ges. 1925. 58, 425.

Eben vor dem Aufblühen befindliche Knospen der gelben Wasserrose (offenbar ist *Nuphar luteum* gemeint, Ref.), die durch Senken des Wasserspiegels aufs Trockene gelegt worden waren, schieden eine klare, wasserhelle Substanz von geringer Färbung ab. Diese erwies sich als ein Methyl-Pentosan und zwar wahrscheinlich als ein Rhamnosan. Aus den frischen, normalen Pflanzen konnte weder Rhamnose, noch eine rhamnosehaltige Verbindung abgeschieden werden.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Bridel, Marc, Sur la présence de très fortes quantités de maltose libre dans les tubercules frais de l'*Umbilicus pendulinus* DC. Bull. Soc. Chim. Biol. 1925. 7, 181—187.

Die frischen Knollen von *Umbilicus pendulinus* enthalten beträchtliche Mengen Maltose als Reservematerial. Der Zucker konnte in einer Menge von 4% in kristallisiertem Zustande aus der Pflanze dargestellt werden. Es ist dies der erste Fall, daß Maltose als solche in einer Pflanze gefunden ist und in kristallisiertem und reinem Zustand erhalten wurde.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Klein, G., und Werner, O., Ein Beitrag zur Physiologie und Verbreitung der Flavone. Zeitschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 9—32.

In einer Liste der flavonführenden Pflanzen zählen die Verff. 112 Gattungen und Arten der einheimischen Flora auf. Aus ihr läßt sich die weite Verbreitung der Flavone innerhalb der dikotylen Angiospermen feststellen. Vielfach kann man verwandtschaftliche Beziehungen im Auftreten und in bestimmter Lokalisation des Flavons bei Familien, Gattungen und Arten beobachten. Völlig isoliertes Auftreten scheint selten zu sein. Während bei manchen Pflanzen die relative Menge des Flavons, unabhängig von Außenbedingungen, aus inneren Ursachen schwankt, ist sie bei anderen weitgehend konstant. Bei Rosaceen und *Cuscuta* entsteht das Flavon bereits im Vegetationspunkt; in den meisten Fällen aber bildet es sich erst in älteren Geweben. Kein Organ oder Gewebe ist als flavonführend bevorzugt. Dieser Stoff kann vielmehr in allen Teilen der Pflanze vorkommen. Für sein Entstehen müssen innere, unbekannte Ursachen verantwortlich gemacht werden. Außenfaktoren können allenfalls Schwankungen in der Menge bedingen. Hierfür kämen beispielsweise Hungerzustand und spezifische Wirkung von K- und Mg-Ionen in Frage. Während des Wechsels der drei Wachstumsperioden treten stärkere Änderungen im Flavongehalt hervor. Das Flavonol kann als Vorstufe des Flavons erscheinen und aus Flavon kann Anthocyan gebildet werden. Diese Umwandlung geschieht gesetzmäßig, wie Verff. an Blüten von Goldlackrassen und anderen Pflanzen zeigen. Experimentell konnte die der natürlichen entsprechende Reduktionsreihe vom Flavonol zum Flavon und von diesem zur Anthocyanpseudobase dargestellt werden.

Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Lingelsheim, A. v., Über einen chlorophyllartigen, grünen Farbstoff aus den Flores *Primulae*. Arch. d. Pharmazie 1925. 263, 121—122.

Die gelben Blüten der *Primula*-Arten werden beim Trocknen für das Herbar häufig grün verfärbt. Dieser grüne Farbstoff ist wasserlöslich und lichtunbeständig, wird mit Säuren (HCl , HNO_3) gelb und löst sich weder in Benzin, noch in reinem Alkohol. Er zeigt gewisse Fluoreszenzerscheinungen. Verf. hält den Farbstoff für einen Körper von ausgesprochenem Chlorophyllcharakter, der jedoch von Chlorophyll durch seine Löslichkeitsverhältnisse verschieden ist. Dieser Körper wäre ohne Mitwirkung lebender Chloroplastensubstanz entstanden zu denken. *Dörries (Berlin-Zehlendorf)*.

Resumptio genetica onder Redactie van Lotsy en Kooiman. 's-Gravenhage (Martinus Nijhoff) 1924. Deel 1, Afd. 1. 1—16.

Im gleichen Verlag und durch dieselben Autoren wie die *Bibliographia genetica* beginnt mit diesem Jahre ein Referatenblatt, das in der Form des Botanischen Centralblattes die genetische Literatur sammelt und kurz referiert. Die Zeitschrift soll auf die genetischen Arbeiten beschränkt bleiben, diese aber möglichst vollständig bringen. Die Materie ist eingeteilt in: *opera generalia, materia botanica, mat. zoologica, mat. humana.*

E. Schieman (Dahlem).

Kříženecký, J., Die heutige Vererbungswissenschaft und ihre neuen Aufgaben. *Revista Biol. Roma* 1924. 6, 1—16.

Die heutige theoretische Deutung des Mendelns, die jede Eigenschaft dem Vorhandensein eines diesbezüglichen Gens zuschreibt, diese „statische“ Auffassung der Vererbung mit ihren ins Extreme gehenden Folgerungen erweist sich trotz (oder infolge) der immer größer werdenden Zahl von Hilfhypothesen als nicht mehr befriedigend zur Erklärung der wirklichen Tatsachen. Zugleich zeigt sich immer mehr, daß die morphologischen Grundlagen zu dieser Hypothese, der Chromosomenmechanismus, das Chromatin, die Gene u. dgl. doch nicht die ihnen zur Erklärung des Mendelns zugeschriebenen Eigenschaften in absolute Konstanz, reinlichste Trennung bei der Gametenbildung usw. zeigen, wie dies bisher angenommen wurde. An Stelle dieser „Atomisierung“ des Organismus, die eine „biologische Unmöglichkeit“ ist, muß der Organismus von Anfang, von der befruchteten Eizelle an, als ein einheitliches Ganzes aufgefaßt werden; „bei der Entwicklung differenziert sich der homogene Keim in Teile und dabei findet auch die Teilung der Arbeit statt.“ Die die Vererbung bedingende Substanz ist das ganze Protoplasma des Keims, aber nicht in Form mehr oder weniger unabhängig wirkender morphologischer Einzelkörper, sondern als Gesamtheit durch die „biochemische Komposition“, die durch bestimmte Assimilationskomplexe zur Ausbildung bestimmter äußerer Merkmale führt (dynamische, energetische Auffassung der Vererbung). [*Junker.*]

Bibliographia genetica onder redactie van Dr. J. P. Lotsy en Dr. H. N. Kooiman. Deel I. 's-Gravenhage (Martinus Nijhoff) 1925. 462 S.

Unter obigem Titel beginnt mit dem vorliegenden Bande ein Sammelwerk, das in Einzeldarstellungen die Ergebnisse der ersten 25 Jahre genetischer Forschung seit „ihrer Geburt im Jahre 1900“ mit der Wiederentdeckung der Mendelschen Regeln zusammenfassend bringen will. Der 1. Band enthält außer der Darstellung Haeckers zum Thema *Phaenogenetik* und der *Castles* über Vererbung bei Kaninchen und Meerschweinchen 7 botanische Beiträge, die im folgenden kurz skizziert sind.

Wettstein, F. v., Genetische Untersuchungen an Moosen. (S. 1—38.) Da die Moose vom genetischen Standpunkt bisher kaum untersucht worden sind, bringt der Verf. im wesentlichen seine eigenen Arbeiten. Doch sind in den vorangestellten Kapiteln die morphologischen Arbeiten von Correns, Florin, Marshall u. a., die die Eignung der Moose für genetische Untersuchungen, sowie die cytologischen von Florin, die die Grundlage zum Verständnis der Spaltungserscheinungen liefern, mitberücksichtigt. Es werden dann kurz die seither veröffentlichten Ergebnisse (vgl. Bot. Cbl. 5, 355) der Kreuzungs- und Regenerationsversuche dargestellt, sowie die in der Folge von Kreuzungen verschiedenvalentiger Rassen auftretenden Genmutationen. Ein letzter Abschnitt behandelt die Sexualität bei den Moosen.

Aus der Feder **Tischlers** stammt ein Aufsatz (S. 39—68) über Die cytologischen Verhältnisse bei pflanzlichen Bastarden. Von der Mischkörnigkeit des Pollens der pflanzlichen Hybriden gingen die Untersuchungen zunächst aus und der Verf. zeigt, wie auch heute noch die Beziehung zwischen Zellkern und Plasma wenig geklärt ist, so besonders in der Frage der reziprok verschiedenen Bastarde. Die starke Abhängigkeit regelmäßiger Teilungen von den Außenbedingungen spielt wohl eine ebenso große Rolle wie die rein genetisch bedingten Gesetzmäßigkeiten. Zu diesen gehört die große Gruppe der sich an **Rosenbergs** Drosera-Schema anschließenden Chromosomenverteilungen, die zu einer Erklärung abweichender Chromosomenzahlen führen. Daran schließen sich die Fragen der Affinität der Chromosomen und der Polyploidie. Aus der Fülle der Literaturangaben der „Karyologie“ sind etwa 100 auf die Bastardcytologie speziell bezügliche herausgegriffen.

Ein Beispiel für Faktorenanalyse einschließlich der Kopplungserscheinungen gibt **Punnett** an *Lathyrus odoratus* (S. 69—82), mit einer Chromosomenkarte nach **Morgan** und einigen phylogenetischen Notizen.

F. Rosen erörtert (S. 83—92) noch einmal „Das Problem der *Erophila verna*“, bei der **Jordan** zuerst die Vielförmigkeit innerhalb einer „Art“ beobachtete. Inzwischen sind die früheren Arbeiten des Verf.s, deren Beobachtungen mehrfach angefochten wurden, durch **Lotsy** bestätigt, die Konstanz der Formen durch Apogamie erklärt und diese Hypothese durch die **Bonnierschen** cytologischen Untersuchungen verifiziert.

C. Fruwirth, Die Genetik der Kartoffel (S. 315—362), behandelt phylogenetische, experimentell genetische und züchterische Fragen. Das Problem der verschiedenen Fertilität der Kartoffelsorten wird durch Vergleich mit den wilden Arten zu lösen versucht; es resultieren aus Kreuzung mit denselben alle Stufen von Fertilität bis zu völliger Selbststerilität. Verf. sieht diese als eine Kultur- (Domestikations-) Erscheinung durch Einstellung auf Kreuzbefruchtung an. Im Anschluß daran wird die Frage der Inzucht erörtert; der Verf. vertritt die Heterosis-theorie. Die Rolle der Knospenmutationen für die Züchtung neuer Sorten ist stark betont; dabei verhält sich Verf. den **Heckelschen** Umzüchtungen „mutations gemmaires“ gegenüber weniger ablehnend, wie noch in der neusten Auflage des Handbuchs; ebenso sei über die Knollenpfropfungen noch nicht das letzte Wort gesprochen. Was endlich den Abbau anbetrifft, so vertritt der Verf. den Standpunkt, daß es einen rein biologischen Abbau nicht gibt, sondern daß ein ört-

licher Abbau durch Krankheiten hervorgerufen wird. Einige Worte über die Wirkung der Auslese machen den Schluß.

E. Lehmann, hat eine kleine genetische Monographie der Gattung *Epilobium* geliefert. (S. 363—418.) Die Systematik, fußend auf der Monographie **Hausknechts** ist als Grundlage der genetischen Untersuchungen an den Anfang gestellt, der eine Darstellung der Morphologie der vegetativen Teile und der Sexualorgane folgt. Das Hauptinteresse beansprucht in dem genetischen Hauptteil der Arbeit die Verschiedenheit der reziproken Bastarde. Diese ist im letzten Jahrzehnt wiederholt beobachtet und zu erklären versucht worden. Zu **Renner** und **Kuppers** Deutung durch Plasmawirkung nimmt der Verf. polemisierend Stellung, ohne zu einer endgültigen Klärung der Frage zu kommen. Eine tabellarische Aufzählung aller bisher mit *Epilobium* ausgeführten Kreuzungen ist angefügt.

Den Schluß macht ein kurzer Aufsatz von **Heilborn** (S. 458—462) über *Genetic cytology and genetics in Carex*. Da frühere genetische Arbeiten über *Carex* nicht vorliegen, berichtet der Verf. nur über die eigenen cytologischen Untersuchungen, die in *Hereditas* (5, vgl. Bot. Cbl. 4, 352) ausführlich veröffentlicht sind. *E. Schiemann (Dahlem).*

Kerr, J. Graham, *Cytology and evolution*. Nature 1924. 114, 149.

Nach Verf. steht es außer Frage, daß die Chromosomen die Träger der Vererbungssubstanz sind und daß die Morgan-Schule die lineare Anordnung der Gene bewiesen hat. Die Reduktion der Chromosomenzahl geschieht nach ihm durch Parallelkonjugation; also werden wohl homologe Chromatinteilchen aufeinander anziehend wirken. Variabilität ist ein inhärenter Charakter aller lebenden Substanz; daß die Gene hiervon ausgenommen sein sollen, ist sehr unwahrscheinlich. Die Selektion wählt nicht unter den einzelnen Organen, sondern unter den ganzen Individuen aus. Da ein jedes Individuum irgendwie die Grenzen der Norm überschreitet, so untersteht beständig die ganze Spezies der Selektion. — Werden durch die Selektion die Träger einer bestimmten Variante begünstigt, so kommt es ganz von selbst, daß innerhalb der betreffenden Art diese Variante sich ausbreitet. Auf diese Weise sollen bestimmt gerichtete phylogenetische Entwicklungen geschaffen werden. Nicht nur Anpassungsmerkmale kommen durch Selektion zustande; denn alle Charaktere des Individuums sind physiologisch irgendwie miteinander verknüpft. Da sich die Lebenslagefaktoren der Organismenwelt beständig ändern, so ist die Evolution als eine Funktion der Milieuänderungen aufzufassen. *[F. Alverdes.]*

Mol, W. E. de, *Duplication of generative nuclei by means of physiological stimuli and its significance*. *Genetica* 1923. 5, 225—272. (Taf. 1—6.)

Sowohl bei diploiden wie heteroploiden Varietäten von *Hyacinthus orientalis* konnten experimentell anormale Pollenkörner erzielt werden. Letztere weichen von den normalen in Form und Größe ab; für diese Pollenkörner sind bei den diploiden Varietäten ein vegetativer Kern und ein bis zwei generative Kerne, die alle doppelt so groß sind wie diejenigen der normalen Pollenkörner, charakteristisch. Hieraus und aus der Zahl der Chromosomen, die während der Karyokinese beobachtet wurde, ergibt sich, daß diese Pollenkörner in diploiden Varietäten diploid sind („duplication of

sexual nuclei“). — Die Befruchtung einer diploiden Varietät mit dem zum großen Teil auf die erwähnte Weise anormalen Samen einer anderen diploiden Varietät ergab einige triploide Sämlinge unter zahlreichen Diploiden. Verf. nimmt an, daß diese Triploiden aus der auf experimentellem Wege erlangten „duplication of sexual nuclei“ hervorgegangen sind. Sollte sich diese Annahme bestätigen, so wären damit bedeutungsvolle Ausblicke gegeben.

[Kuskop.]

Jones, D. F., Selective fertilization among the Gametes from the same individuals. Publ. Nat. Acad. Sc., N. S., 1924. 10, 218—221.

Verf. kommt auf Grund von Untersuchungen über die Vererbung von Endospermbeschaffenheit bei *Mais* zu dem Schluß, daß Pollen, der den dominanten Faktor enthält, für die Befruchtung geeigneter ist als Pollen mit dem rezessiven Allelomorph, aber nur in einem Sporophyt, der den dominanten Faktor haploid oder diploid beherbergt.

[Junker.]

Henckel, A., Über einige neue Anschauungen im System der niederen Lebewesen und Nomenklaturveränderungen. Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1923. 2. (Russ. m. deutsch. Ref.)

In das seinerzeit von Gobi aufgestellte System der niederen Organismen fügt Verf. einige Veränderungen ein. Eine ausführliche Darstellung des Systems soll später erscheinen.

K. Regel (Kowno).

Henckel, A., Über Koprophytismus und Symbiose im Allgemeinen. Bull. rech. biol. Univ. Perm. 1923. 2. (Russ. m. deutsch. Ref.)

H. teilt alle Fälle der Symbiose in folgende Gruppen ein. Eusymbiose: beide Konstanten sind am Leben A. Parasitismus sensu auctorum, B. Kommensalismus sensu auctorum, C. Mutualismus sensu auctorum sine lichenibus, D. Helotismus. Pseudosymbiose: nur ein Kontrahent lebt A. Saprophytismus sensu auctorum sine coprophytismo, B. Coprophytismus terminus novus vitam in seu supra faeces significans.

K. Regel (Kowno).

Alexeieff, A., Sur la question du noyau chez les Bacteries. Archiv f. Protistenk. 1924. 49, 396—432. (2 Taf.)

Verf. hat eine Reihe verschiedener Bakterien auf ihre Struktur hin untersucht, besonders den von ihm 1922 in Pferdemit aus Finnland gefundenen und benannten sporenbildenden *Bacillus mitochondriales*. Er unterscheidet im Plasma folgende 3 Arten von Einschlüssen: 1. Die metachromatischen Körperchen, die sich mit Hämatoxylin nach Delafield färben. 2. Die Mitochondrien (Chromatinkörnchen d. Aut.). Es sind „siderophile“ Körnchen, die sich mit Eisenhämatoxylin färben, aber nicht mit Hämatoxylin nach Delafield und den üblichen Kernfarbstoffen. Vor Beginn der Sporenbildung konzentrieren sich die Mitochondrien an dem einen Pol des Bazillus. Nach dieser Zusammenballung färben sie sich mit allen Kernfarbstoffen. Es ist also mit der Konzentration ein Wechsel der chemisch-physikalischen Beschaffenheit verbunden. Dadurch wird ein Kern vorgetäuscht. — 3. Glykogen.

Den Vorgang der Verdauung des *Bac. mitochondriales* konnte Verf. gut an *Cercomonas fusiformis* beobachten, dessen ausschließliche Nahrung

der genannte Bazillus ist. Er unterscheidet dabei folgende Phasen: 1. Auflösung des Glykogens. 2. Verdauung der Mitochondrien. 3. Verdauung des Plasmas. 4. Ausstoßen der nicht angegriffenen metachromatischen Körperchen. Nach Lebendfärbung mit Nilblau konnte Verf. beobachten, daß der Inhalt der Nahrungsvakuole des Flagellaten zuerst sauer, später basisch reagiert, sie also wie Pepsin und Trypsin wirkt. Da nach allgemeiner Ansicht die metachromatischen Körperchen aus Nukleoproteiden bestehen sollen, schließt Verf., daß dem *Cercomonas* Nuklease fehlt. Wenn er trotzdem die Mitochondrien verdaut und noch vor dem Plasma, können erstere nicht aus Chromatin bestehen. In den Mitochondrien sieht Verf. Glykoplasten. Bakterien mit Mitochondrien sollen sich nach Gram positiv, solche ohne Mitochondrien nach Gram negativ färben. Die Substanz der metachromatischen Körperchen soll mit den Mucinen verwandt sein. Er schlägt für sie den Namen Mucoid oder Promucoid vor und für die Körnchen selbst, die den Volutinkörnchen A. Meyers entsprechen sollen, die Bezeichnung Mucosomen. Sie sollen bei *Bac. mitochondrialis* das Proferment (Zymogen) der Butyrase sein. Die Bakterien sind also nach den Befunden des Verf.s als Acaryobionten und Achromatinobionten zu bezeichnen. Das gleiche gilt von den Cyanophyceen. Beide sind nicht typische Zellen, sondern Cytoden.

O. Ludwig (Göttingen).

Awerinzew, S., Bakterienstudien I. Arch. f. Protistenk. 1924. 49, 84—103. (1 Taf.)

5 verschiedene sporenbildende Bakterienformen, die Verf. im Darne von Schrotkäferlarven (*Rhagium spec.*) fand, werden beschrieben nach Form und Größe, Bewegung und Einschlüssen. In allen untersuchten Formen konnte ganz zweifellos ein Kern nachgewiesen werden. Er soll aus einem Stoff bestehen, der dem Plastin nahesteht, so daß man ihn eigentlich am ehesten als Nucleolus bezeichnen müßte. Außerdem beschreibt er Gebilde, die zwar Kernfarben aufnehmen, sich aber als chemisch verschieden erweisen. Verf. kombiniert die Ergebnisse der Untersuchungen bei Dunkelfeldbeleuchtung und die Resultate von Vitalfärbungen und Färbungen mit verschiedenen Kern- und Plasmafärbestoffen und bestätigt im wesentlichen die Untersuchungen Schaudinns. Den Kernnatur besitzenden Gebilden soll eine große Rolle bei der Sporenbildung zukommen. Verf. betont stark die Protistennatur der Bakterien und will bei ihnen die Begriffe „Zelle“ und „Kern“ vermieden wissen, da diese nur bei Metazoen vorkommen und die auch bei Protisten so genannten Gebilde diesen nicht gleichwertig, sondern nur homolog sein sollen. Nach 1914 erschienene Literatur stand dem Verf. nur spärlich zur Verfügung.

O. Ludwig (Göttingen).

Massey, A. B., A study of *Bacillus aroideae* Townsend, the cause of a soft-rot of tomato, and *B. carotovorus* Jones. Phytopathology, 1924. 14, 460—477. (3 Textfig.)

Verf. kommt entgegen der Giddings'schen Anschauung auf Grund vergleichender physiologischer Untersuchungen zu dem Schluß, daß die beiden Arten nicht identisch sind.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Henckel, A., Zur Entwicklungsgeschichte der Kohlhernie (*Plasmodiophora Brassicae* Wor.). Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1923. 2. (1 Taf.) (Russ. m. deutsch. Ref.)

Verf. bringt folgende Entwicklungsgeschichte der Kohlhernie: 1. Aplanamöboide (Sporae auctorum), 2. Limax-amöbenartige Amöboide, welche sich teilen und sprossen können, 3. Plasmodium im Zellinhalte, 4. Sphaeramöboide, 5. Aplanamöboide.

K. Regel (Kowno).

Henckel, A., Über den Mimetismus der Myxomorpha. Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1924. 3. (Russ. m. deutsch. Auszug.)

Ein Plasmodium von *Lycogala epidendron* auf 12 Holzstücke verschiedener Farbe verteilt gibt 12 Cystangien von verschiedener Farbe, die jedesmal genau der Farbe des Substrates entspricht. Verf. will darin einen Beweis der Mneme im Sinne Semons erblicken.

K. Regel (Kowno).

Henckel, Alex., Über einen neuen Amöboidorganismus einer neuen Gruppe Hydracrasiaaceae Henckel *Steatamöba karskiensis* nov. genus et sp. Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1924. 3, 149—152. (1 Taf.) (Russ. m. deutsch. Auszug.)

Im Karamere fand Verf. bei der Halbinsel Jamal eine neue steatophage Amöbe und stellt ihre Entwicklungsgeschichte fest. Sie gehört zur neuen Familie der Hydracrasiaaceae A. Henckel und nährt sich von den im Meere angehäuften Fettmassen. Am Schluß gibt der Verf. eine lateinische Diagnose des neuen Organismus.

K. Regel (Kowno).

Pfaff, Theodor, Untersuchungen über das Wachstum der Appressorien bei *Botrytis cinerea*. Centralbl. f. Bakt., Abt. 2, 1925. 63, 161—172. (22 Textabb.)

In den Appressorien der *Botrytis cinerea*, welche sich unter besonderen Verhältnissen, insbesondere bei Berührung des Myzels mit festen Gegenständen bilden, konnten in 2 Fällen Tüpfel nachgewiesen werden. Bei schwachem Berührungszreiz entstehen keine Appressorien, ebenso nicht, wenn der Pilz die ihm entgegenstehende Masse chemisch zu erweichen vermag. Von der chemischen Beschaffenheit des berührten Körpers ist die Appressorienbildung unabhängig, insoweit nicht etwa hierdurch das Hyphenwachstum beschädigt wird. Schon der Keimschlauch kann Kontaktschwellungen bilden. Normale Appressorien entstehen erst bei genügend erstarktem Myzel. Chemische Schädigung der Hyphenspitze bewirkt fingerähnliche Verzweigungen. Die Form der Appressorien ist von der Oberflächenbeschaffenheit des berührten Stoffes abhängig. Durch Farbstoffablagerung entstehen Zonen, welche im Bau und Aussehen mit den Hexenringen der Schimmelpilze verglichen werden können. Die Ursache der periodischen Farbstoffablagerung blieb unerklärt. Bei Aufhören des Widerstandes, bei Ernährungsreizen usw. wachsen die Appressorien aus. Unter gewissen Bedingungen bildet das Myzel anscheinend unabhängig von der Appressorienbildung Anastomosen.

Zillig (Trier).

Jones, S. G., Life-history and cytology of *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fries. Ann. of Bot. 1925. 39, 41—75. (23 Textfig., 1 Taf.)

An Material von *Acer pseudoplatanus* wurde die Entwicklung des Pilzes recht genau von frühen Stadien der Stromabildung bis zur Ausstreuung der Sporen untersucht. Die Sporen wurden nur auf kurze Entfernung ausgeschleudert und durch Luftströmungen fortgeführt, fallen vermutlich passiv

auf die Oberseite der Blätter. In Nährlösung keimen die Askosporen, entwickeln sich aber wenig, die Konidien keimen überhaupt nicht. Infektion durch Askosporen geschieht auf Blattunterseite leicht, auf Oberseite nach Verletzung. Durch Konidien wurde keine Infektion erzielt. Myzel inter- und intrazellulär, keine Haustorien. Konidienlager und Apothezien bilden sich innerhalb der Epidermis, wobei die Seitenwände der Epidermiszellen zerstört werden. Bei den Konidienlagern bildet die Epidermisaußenwand allein ein schützendes Dach.

Das Apothezium bildet Epi- und Hypothezium aus. Bildung von Apothezien aus Konidienlagern kommt vor, doch selten. Die Archikarprien werden im Herbst vor dem Blattfall schon gebildet. Sie bestehen aus einer Reihe von 2-5 Zellen, von denen eine, das Askogon, größer ist und mehr als 1, jedoch zunächst nur wenige Kerne enthält. Die Endzelle des Archikarps ist häufig zugespitzt. In Querwänden zwischen dem Askogon und den apikal liegenden Zellen entstehen später Poren, die Wand zwischen Askogon und Stielzelle bleibt intakt. Die apikalen Zellen werden als Trichogyne gedeutet. Askogone Hyphen entstehen nur aus dem Askogon. Hakenbildung scheinbar nicht regelmäßig vorhanden. Vor Öffnung des Apotheziums verschleimt eine Schicht innerhalb des Epithezioms.

Bachmann (Leipzig).

Protić, G., Anatomische, microchemische und experimentell-physikalische Untersuchungen über den Pilz *Auricularia Auricula Judae*. „Glas“ d. Serb. Akad. d. Wiss. 1924. 63, 1—22. (2 Taf.)

Der Fruchtkörper des Pilzes besteht aus ungegliederten, sehr feinen und englumigen, sowie aus dicken septierten und reichlich verzweigten Hyphen, die zur Wasseraufsaugung dienen. Die Membran der Hyphen enthält nebst Chitin auch die Hemizellulose, welche das erstere innig durchdringt. Alle Hyphen und Basidien enthalten außer Protoplasma und Zellsaft stets reichlich Schleim und Kolloide, welchen Substanzen der Pilz sein großes Quellungsvermögen verdankt. Als Reservemasse enthält der Pilz Glykogen, hauptsächlich in seinen breiteren Hyphen. An der Oberfläche des Pilzes haften Kristalle aus oxalsaurem Kalk in großer Menge den Hyphen an. Das Wasser bildet den wichtigsten Bestandteil des Pilzkörpers und beträgt bis 94,15% des Frischgewichtes, dagegen seine Trockensubstanz nur 5,85%. Die Wasserabgabe dieses Pilzes ist ebenso groß und betrug beim Trocknen an der Luft 90,88% des Frischgewichtes. Das Wiederaufnahmevermögen des oben angegebenen Wassers ist ebenfalls groß, besonders an der Innenseite des Fruchtkörpers.

P. Georgevitch (Belgrad).

Jones, Edith Seymour, Influence of temperature on the spore germination of *Ustilago zeae*. Journ. Agric. Research 1923. 24, 593—597.

27 Keimungsversuche, wobei der Boden verschiedene Mengen von Dünger enthielt, zeigten verschiedene Keimungsintensität. Die Optimumtemperatur für die Sporenkeimung von *Ustilago zeae* wurde zwischen 26 und 34°, die Maximumtemperatur zwischen 36 und 38° und die Minimumtemperatur bei 8° festgestellt. Die Versuche zeigten, daß bei hoher Temperatur die Infektion begünstigt wird, da dann die Sporenkeimung im Boden oder in Wasser auf der Wirtspflanze stattfindet.

Zillig (Trier).

Faris, J. A., Physiological spezialization of *Ustilago hordei*. *Phytopathology* 1924. 14, 537—557. (1 Textfig.)

Wie Verf. schon in einer früheren Abhandlung mitgeteilt hat, ist die Spezies *Ustilago hordei*, ebenso wie die von Stakman und seinen Mitarbeitern untersuchten Uredineenarten, in eine größere Zahl „biologischer“ Rassen aufzuteilen. In dieser Arbeit werden diese Anschauungen in neuen Versuchen bestätigt. Benutzt wurden hierzu 5 Herkünfte des Pilzes und 4 Gerstensorten, welche als reine Linien vorlagen. Es zeigte sich folgendes: Pilzstamm I befallt „Hannchen“- und „Summitgerste“, II „Nepalgerste“, III „Summitgerste“, IV „Texas-Wintergerste“ und V „Nepal-, Hannchen- und Summitgerste“; alle übrigen Kombinationen brachten negative Resultate. Verf. vermutet, daß hiermit die Zahl der biologischen Formen von *Ustilago hordei* bei weitem noch nicht erschöpft ist.

Außerdem finden sich in der Arbeit Angaben über den Einfluß einiger äußerer Faktoren auf den Grad des Befalls: September- und Oktoberaussaat wurde am stärksten infiziert; der hierbei maßgebendste Faktor ist die Temperatur. Immune Sorten behielten die Widerstandsfähigkeit bei den verschiedensten Aussaatzeiten bei. Entspelzung begünstigte die Infektion. Auch die wasserhaltende Kraft des Bodens spielt bei der Infektion eine Rolle; auf Quarzsand angekeimtes und mit dem Erreger behaftetes Saatgut erwies sich später zu einem geringeren Anteil als solches, welches sich in humosen Erdproben entwickelt hatte, befallen. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Clinton, G. P., and McCormick, Fl. A., Rust infection of leaves in Petri dishes. *Exper. Stat. New Haven, Connecticut Bull.* 1924. 260, 475—501. (1 Tafel.)

Die Verff. haben Vergleiche angestellt über den Ausfall künstlicher Rostverseuchungen, welche einerseits an Topfpflanzen, andererseits an abgelösten und in Petrischalen untergebrachten Blättern ausgeführt wurden. Die Zahl der gelungenen Verseuchungen betrug bei den Topfpflanzen 78%, bei den Petrischalen-Blättern 66%. Als Nachteil des neuen Verfahrens wird bezeichnet das rasche Absterben der Blätter. Die Vorteile bestehen in der bequemen Handhabung, in der Möglichkeit zahlreicher Parallelversuche, in der leichten Beobachtung aller Vorgänge, in der mühelosen Beschaffung der für die Sporenkeimung erforderlichen feuchten Luft und in dem sicheren Ausschlusse anderweitiger Seuchenerreger.

Die Einrichtung des Verfahrens ist folgende: In eine etwa $10 \times 1,5$ cm große Petrischale mit ganz wenig Wasser werden pilzfreie Gummibänder oder auch Glasstäbchen gelegt. Das zu infizierende Blatt wird auf letzteren derartig untergebracht, daß es weder das am Boden der Schale befindliche Wasser noch den Deckel berührt. Je nachdem, ob Infektionen mit Aecidio-, Uredo- oder Teleutosporen vorgenommen werden, wird das Blatt mit der Unter- oder der Oberseite nach oben eingebracht. Die Verseuchung erfolgt dann durch Aufstäuben der Sporen vermittels eines Pinsels. Der Erfolg hängt ab von der Feuchtigkeit in der Petrischale, von der Belichtung und von der Wärme. Direktes Sonnenlicht verhindert den raschen Eintritt von Schimmelbildung. Bei starkem Sonnenschein ist aber doch eine Beschattung mit Papier ratsam. Die Wärme darf die Grenzen 12° und 21° nicht überschreiten. Es gelang den Versuchsanstellern, Blätter unter Umständen bis zur Dauer von 3 und 4 Wochen lebensfrisch zu erhalten. *Hollrung (Halle).*

Maneval, W. E., The viability of uredospores. *Phytopathology* 1924. 14, 403—410.

Verf. berichtet über die Lebensdauer der Uredosporen von 6 Arten. Die Sporen wurden bis zur Feststellung ihrer Keimungsfähigkeit lufttrocken bei Temperaturen zwischen 5 und 15° aufbewahrt. Die Lebensdauer betrug bei *Uromyces striatus* 173—178, *U. caryophyllinus* 185, *Puccinia sorghi* 143 bis 180, *P. coronata* 149—164, *P. menthae* var. *americana* 173 und bei *P. amorphae* 89 Tage.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Piebauer, Rich., *Distributio geographica uredinalium moravicorum*. *Věstník I. sjezd. českoslov. bot. v. Praze* 1923. 62—63.

Verf. gruppiert die Uredinales Mährens wie folgt: 1. Uredinales cosmopolitici, z. B. *Uromyces Fabae*, *Melampsora Lini*; 2. U. subcosmopolitici (*Puccinia coronata*, *Uromyces rumicis*); 3. U. circumpolares (*Urom. Trifolii*, *Pucc. Violae*); 4. U. eur-asiatici (z. B. *Urom. scutellatus*, *Phragmidium Rubi idaei*); 5. U. orientales pontici (*Pucc. Pimpinellae*, *Urom. tinctoriicola*, *Kühneola albida*); 6. U. eur-americani (*Urom. minor*, *U. Scirpi*, *Pucc. triticea*); 7. U. europaei (*Urom. Pisi*, *Pucc. Silenes*, *P. Cichorii*); 8. U. meridionales (*Pucc. Cesatii*, *Urom. graminis*); 9. U. alpini (*Urom. Veratri*, *Pucc. Mougeotii*, *Coleosporium Cacaliae*); 10. U. arctioris distributionis (*Pucc. praecox* und *P. montivaga*). — Uredinales camporum typici sind: *Pucc. Molinae*, *Bistortae*, *Melampsora*, *Magnusiana*; Uredinales in stepposis: *Pucc. Stipae*, *Vossii*, *Cynodontis*, *Pucc. Pulsatillae*, *pratensis*; Uredinales in promontoriis moravicis: *Urom. Anthyllidis*, *Pucc. Calthae*, *Phragmidium Rosae alpinae*.

Matouschek (Wien).

Lohwag, H., Der Übergang von *Clathrus* zu *Phallus*. *Arch. f. Protistenk.* 1924. 49, 237—259.

Verf. erklärt die verschiedene Entwicklungsrichtung der beiden nahe verwandten Familien der Clathraceen und Phallaceen durch Zurückführung der ersteren auf eine mehrhütige, der letzteren auf eine einhütige Pilzform. *Phallus* ist einem einhütigen *Clathrus* vergleichbar. Der „Hut“ genannte Teil des *Receptaculum* der Phallaceen ist dem Ring der *Amanitae* homolog. Das *Receptaculum* soll ein Atmungsorgan für die auf dasselbe hinwachsenden zapfenförmigen (nicht plattenförmigen) Hymenophore sein. Montagnites, den Hennings zu den Coprineae stellte, ist mit den Phallaceen verwandt.

O. Ludwig (Göttingen).

Thomas, K. Simon, *Onderzoekingen over Rhizoctonia*. Dissert. Univ. Utrecht 1925. 98 S. (10 Taf.)

Die Einleitung bringt einen sehr ausführlichen Bericht über das bisher in der Rhizoctoniafrage Geleistete. Durch künstliche an Begonien ausgeführte Verseuchungen mit sämtlichen greifbaren Rhizoctonia-Arten (20) wurde versucht, die Frage zu beantworten, ob Rhizoctonia solani Kühn vielwirtig ist, oder ob jede Wirtspflanze von einer nur ihr eigentümlichen Form der Gattung Rhizoctonia befallen wird. Das Ergebnis war, daß alle 20 Rhizoctonia-Stämme als parasitär anzusprechen sind. Rhizoctonia solani, Solani tuberosi I und Rh. microsclerotia Matz haben nur wenige, Rh. solani Cinchonae und Rh. solani Brassicae I eine große Anzahl von Wirtspflanzen, Spezialisierung besteht bei Rh. solani nicht, wenngleich sich eine gewisse Vorliebe für die ursprünglichen Wirte kundgibt. Zwei von der nämlichen

Wirtspflanze abgezüchtete Rhizoctonia-Stämme besitzen verschiedenartige Virulenz. Von wesentlichem Einflusse auf den Verlauf der Verseuchung ist die Wärme. Sie beeinflußt besonders stark die Entwicklung des Myzels. Thomas unterscheidet in dieser Beziehung zwei Gruppen. Über 20° entwickeln sich am besten: Rh. solani Begoniae I, II, III, Rh. mucoroides, Rh. sol. Cinchonae, Rh. sol. Gossypii, unter 20° die Rh. solani-Stämme, die Rh. Brassicae-Stämme und — auffallenderweise — die zwei Symbionten tropischer Orchideen. Der von Rant aufgestellte Moniliopsis aderholdii stimmt überein mit Rh. sol. Begoniae III von Luijk und mit Rh. sol. Cinchonae von Rant. Die drei Orchideensymbionten Rh. mucoroides Bernard, Rh. psychodis Burgeff und Rh. suavis Burgeff unterscheiden sich im allgemeinen nicht von den parasitären Stämmen. Hinsichtlich ihrer parasitären Eigenschaften gilt das namentlich von psychodis und suavis. Die Ergebnisse der sehr eingehenden Untersuchungen (makroskopischen und mikroskopischen) der einzelnen Stämme mögen in der Urschrift nachgesehen werden. Sie führten zu dem Ergebnis, daß eine Unterscheidung durch makroskopische Merkmale nicht zugänglich ist.

Hollrung (Halle).

Henckel, Alex. u. Paul, Über eine neue Vermehrungsart bei Diatomeen. Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1924. 3, 143—148. (1 Taf.) (Russ. m. deutsch. Zusammenfassung.)

Bei Chaetoceras cf. Gobii et decurvatum beobachtete Verf. eine Vermehrung durch amöboide Gebilde, deren in der Zelle immer 8 entstehen und durch Bruchstellen in der Kieselwand durchschlüpfen. Verf. glaubt darin einen Beweis dafür zu sehen, daß die Diatomeen sehr primitive Amöboidenorganismen sind, die in die Pseudopodiata Gobi, Promorpha Henckel eingereiht werden müssen.

K. Regel (Kowno).

Hartmann, M., Über die Veränderung der Koloniebildung von Eudorina elegans und Gonium pectorale unter dem Einfluß äußerer Bedingungen. Archiv f. Protistenk. 1924. 49, 375—395. (4 Taf.)

In Kulturen traten mehrmals plattenförmige Gonium-artige Kolonien von Eudorina auf. Ihr Zustandekommen läßt sich als ein Stehenbleiben auf einem früheren Entwicklungsstadium kennzeichnen: die in der normalen Eudorina-Entwicklung auftretende Umstülpung der napfförmigen jungen Kolonieranlage ist nicht bis zum völlig kugeligen Zusammenschluß weitergeschritten. NO₃-Anionen scheinen die Ursache dieser Erscheinung zu sein, da sie nicht auftrat, wo Stickstoff in Form von Ammoniaksalzen gegeben wurde. Die Untersuchung konnte nicht zu Ende geführt werden, da nach 1½-jähriger Unterbrechung der Versuche der betreffende Stamm keine abnormen Formen mehr lieferte.

Bei Gonium pectorale ist die Einwirkung der Außenbedingungen auf die Art der Kolonieformen noch eine viel auffallendere als bei Eudorina. In Benckelösung von 0,05% tritt fast ausschließlich die normale sechszellige Form auf. Nach ca. 14 Tagen stirbt die Kultur plötzlich ab. In Knoplösung von gleicher Konzentration gehen nach einiger Zeit die Gonien fast ausschließlich in Acht- und Vierzeller, zuletzt sogar in Einzeller über. In stärker konzentrierter Knoplösung von 0,1% vollzieht sich dieser Übergang bedeutend schneller. Bei Zurückführung in Benckelösung kehren sie sofort oder nach mehreren Teilungen zur Sechzehnerform zu-

rück. In Knopplösung von 0,2—0,5% wird die Teilung gehemmt, während das Wachstum fortschreitet. Es entstehen Riesenformen, die sich monatelang am Leben erhalten lassen und jungen Eudorinakolonien zum Verwechseln ähnlich sehen.

O. Ludwig (Göttingen).

Troitzkaja, O. V., Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte von *Uroglenopsis americana* (Calkins) Lemmerm. Arch. f. Protistenk. 1924. 49, 260—277.

Die verschiedenen Stadien der Entwicklung und des Wuchses von *Uroglenopsis americana* unterscheiden sich sowohl bei der Einzelzelle wie bei der Kolonie so sehr voneinander, daß sie verschiedenen Arten anzugehören scheinen, wodurch sich die weit auseinandergehenden Beschreibungen dieser Alge durch verschiedene Autoren erklären. Verf. gibt folgende neue ergänzte und verbesserte Diagnose: Die 700 μ erreichenden Kolonien der Alge, unregelmäßig traubenartige am Anfang des Vegetierens und nachher kugelige, bestehen aus elliptischen oder verkehrt eiförmigen Zellen mit schräg abgeschnittenem Vorderende und zugespitztem Hinterende, mit welchem sie an dem vom Zentrum aus radial auseinandergehenden und dichotomisch gegabelten vollkommen durchsichtigen und farblosen Gallertsträngen befestigt sind. Chromatophor einer; seitenständig, muldenförmig; am Oberende befindet sich ein langes Stigma von verschiedener Form. Zwei ungleiche Geißeln, die längere ungefähr 20 μ lang; entspringt aus dem hervorragenden Oberende der Zelle, die kürzere ungefähr $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ Teil der ersteren in der Nähe des Augenflecks inserierend. Einzelzelle 5—12 μ lang, 3—7 μ breit. Verbreitet, oft in Massen auftretend.

O. Ludwig (Göttingen).

Zacharowa, N., und Henckel, Alex. u. Paul, Beobachtungen über den Einfluß einiger äußerer Umstände auf *Cladophora glomerata*. Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1924. 3. (1 Taf.) (Russ. m. deutsch. Auszug.)

Untersuchungen über die Neubildung von Querwänden bei *Cladophora glomerata* und Nekrobiose der Alge in Dunkelheit.

K. Regel (Kowno).

Strom, K. Münster, Algological Notes V—IX. Nyt Magaz. f. Naturvidenskab. 1924. 61, 128—138. (1 Fig.)

Im javanischen Süßwasserplankton wurde die neue Art *Aphanocapsa Koordersi* gefunden. — Eine interessante Studie handelt über Schwefelalgen im ehemaligen und jetzigen Ungarn. — Die Desmidiaceenflora der Lunzer-Seen (N.-Österreich) konnte an Hand eines Manuskriptes des verstorbenen Lütke m ü l l e r studiert werden. Verf. wird über die reichhaltige Algenflora dieses Gebietes ein Werk veröffentlichen. — In einem anderen Abschnitte vergleicht Verf. die Algenflora von Keswick im englischen Seengebiet mit der Flora Skandinaviens. — Gelegentlich der Studien über die Algen von Sylene (Eastern High Mountains of Norway) bemerkt Verf.: Wenn auch Sphagnen Cyanophyceen beherbergen, was ihnen nicht zum Vorteil dient, so sind doch die Destruktionen dieser Moose wohl auf die unter ihnen lebenden Myxophyceen zurückzuführen.

Matouschek (Wien).

Henckel, Alex., Die charakteristischen Hauptzüge des Phytoplanktons des Karameersee. Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm 1924. 3, 153—156. Vorl. Bericht. (Russ. m. deutsch. Auszug.)

Verf. gibt eine kurze Übersicht über das Plankton der Karasee auf Grund der Expedition im Sommer 1924; unter anderem stellt er eine große Ähnlichkeit in der Zusammensetzung des Planktons der Baidarabai und des Kaspischen Meeres fest.

K. Regel (Kowno).

Protić, G., Hydrobiologische und Planktonstudien in den Seen Bosniens und der Herzegowina. „Glasnik“ d. Landesmus. f. Bosnien u. Herzegowina 1924. 36, 39—67.

Eine Mitteilung der wichtigsten Resultate der hydrobiologischen und Planktonstudien, welche Verf. am Borcisse in Nordherzegowina und am Pliwasee in Westbosnien machte. Der erstere ist ein Bach-, der letztere ein Flußsee; beide in Gebirgsgegenden. Im Borcisse konnte Verf. 33 Pflanzen- und 35 Tiergruppen des Planktons feststellen, dagegen im Pliwasee 30 Pflanzen- und 51 Tiergruppen. Die Zahl der Grundalgenarten beträgt für Borcisse 95, für den größeren Pliwasee aber 196.

P. Georgevitch (Belgrad).

Henckel, A., Sur l'hélotisme des lichens. Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1922. 1. (1 Taf.) (Russ. m. franz. Ref.)

Der Verf. behandelt die Symbiose im Flechtenorganismus und zeigt, daß der Pilz mit Hilfe besonderer Fanghyphen imstande ist, frei lebende Algen einzufangen und sich dienstbar zu machen.

K. Regel (Kowno).

Kut'ák, V., Die Flechtenflora der Sandsteinfelsen im nordöstlichen Böhmen. Věstník I. sjezd českoslov. bot. v. Praze 1923. 59—60. (Tschechisch.)

Die Flechtenflora der Umgebung von Braunau setzt sich so zusammen: Auf den Kreidesandsteinfelsen sind die typischsten Vertreter: *Pertusaria ocellata* var. *Flotowiana*, *Arthonia lecideoides*, *Lecanora cenisia*, *Opegrapha saxicola*, ferner *Racodium rupestre*, *Psoroma lanuginosum*, *Calicium chlorinum*, *Haematoma coccineum*. Große Flächen sind bewachsen mit *Cetraria glauca*, *Parmelia physodes*, *P. saxatilis*, *P. furfuracea*, *Peltigera*-Arten. Groß ist der Reichtum an *Cladonia*-Arten.

Matouschek (Wien).

Jensen, C., Danmarks Mosser. Bd. II. Andreaeales, Bryales. Mit Nachtrag zum I. Bd. u. Register. Kopenhagen u. Christiania (Gyldendalske Boghandel. Nordisk Forlag) 1923. XIII u. 539. (Zahlr. Fig. auf 29 Taf. u. mehr. Textabb.)

Für die Bearbeitung des ebenfalls vortrefflich ausgestatteten, in neun Abschnitte sich gliedernden, die Ordnungen der Andreaeales und Bryales umfassenden zweiten Bandes — der bereits 1915 in demselben Verlage erschienene erste Band enthält die Sphagnales — waren dieselben Leitlinien wie für die des ersten maßgebend. Eingeleitet wird das Werk durch ein Verzeichnis der Abkürzungen und eine sehr vollständige Aufzählung der einschlägigen Literatur. Die Bryales werden in vier Unterordnungen zerlegt, in die Bryineae, Georgiinae, Buxbauminae und Polytrichinae. Neu ist die Einteilung der Bryineae in hypnoideae, grimmioideae, dicranoideae, tortuloideae, funarioideae und bryoideae. In der Nomenklatur befolgt Verf. das Prioritätsprinzip, in Zweifelfällen wählt er auch Namen jüngeren Datums. Das Gebiet der Flora erstreckt sich außer auf Dänemark auf Bornholm und die Färöer. Die zahlreichen, durchschnittlich guten, z. T. nach mikroskopischen Präparaten angefertigten Figuren tragen zum Verständnis der Text-

angaben wesentlich bei und sind wohl geeignet, die Bestimmung zu erleichtern. Ein genaues, durchaus zuverlässiges, alle Synonymen enthaltendes Register erhöht die Brauchbarkeit des Buches.

W. Lorch (Schöneberg).

Mühdorf, A., Zur Anatomie der unterirdischen Organe bei den Laubmoosen. Ber. Dtsch. bot. Ges. 1924. 42, 330—337. (2 Textabb.)

Verf. stellt fest, daß die unterirdischen Stengelteile von *Polytrichum commune* ihre Struktur entsprechend ihrem Standort mehr oder weniger ändern. Die im Waldtorf und Lehmboden gewachsenen unterirdischen Sprosse der genannten Art unterscheiden sich von denen aus dem Hochmoor in folgenden Punkten: 1. Besondere mechanische Gewebe fehlen, der Zentralzylinder ist umfangreich und dient auch zur mechanischen Festigung. 2. Alle Zellen des Querschnitts sind kleinlumiger. 3. Hypodermalstränge sind nicht vorhanden. 4. Der Querschnitt des Zentralzylinders ist rund, nicht dreilappig, außerdem ist dieser einfacher gebaut. Im zweiten Abschnitt seiner Abhandlung verbreitet sich Verf. des Näheren über Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie des Rhizoidenkabels von *Catharinaea undulata*.

W. Lorch (Schöneberg).

Brockmann-Jerosch, H., Die Vegetation der Schweiz. Lief. 1 (Beitr. z. geobotan. Landesaufnahme 12) 1925. 160 S. (21 Fig., 6 Taf., 1 Regenkarte.)

Die vorliegende 1. Lieferung, der 3 weitere in gleichem Umfang folgen sollen, behandelt in Teil I den Boden und gibt zunächst eine gedrängte Darstellung der Bodenarten der Schweiz nach ihrer Entstehung. Alte Böden sind letzten Endes durch das Klima bedingt, junge Böden sind aklimatisch, weitgehend vom Muttergestein abhängig. Der wichtigste klimatische Faktor ist der Niederschlag. Sein Einfluß macht sich geltend durch den aufsteigenden und den absteigenden Wasserstrom im Boden, deren relative Größe darüber entscheidet, ob die mitgeführten Salze, eventuell auch Humusstoffe, sich in der obersten Bodenkruste anreichern oder in die Tiefe gespült werden. Am verbreitetsten sind in der Schweiz die unreifen Böden, welche zwischen der klimatischen und der aklimatischen Gruppe stehen. Den vielgestaltigen Klimatypen entspricht eine ungeheure Mannigfaltigkeit der Erdarten. Bei einer mittleren Jahrestemperatur über 0° entstehen aride Böden (Verkrustung durch CaCO_3), humide Böden (Gelberde, Braunerde, Humuserde) oder perhumide Böden (Bleicherde). Bei Jahrestemperaturen unter 0° bildet sich ausschließlich durch Frostwirkung und deshalb in ihren Eigenschaften stark vom Ausgangsgestein abhängig die Frosterde (reine Schutterde). Der ausgedehnteste aklimatische Typus ist der Moorboden. Menschlicher Einfluß wirkt sich hauptsächlich in der Bodenbearbeitung und Drainierung, selten mehr durch die verhängnisvolle Brandwirtschaft aus. Oberflächenformen und Bodenbildung im Zusammenhang mit der Vegetation werden für die verschiedenen geographischen Gebiete der Schweiz, Mittelland, Kettenjura, Plateau-Jura, Alpen und Mendrisiotto eingehend besprochen.

Der II. Teil behandelt das Klima. Niederschlagsdiagramme der Kantone Wallis, Tessin und Graubünden zeigen, daß im allgemeinen die Niederschlagsmengen mit der Meereshöhe ansteigen. Doch besteht ein großer Gegensatz zwischen den Berggipfeln und den Tälern: die Gipfel sind sehr niederschlagsreich, und ihre Niederschlagsmengen erscheinen hauptsächlich

durch die Meereshöhe bedingt; die Täler sind sehr trocken, dort ist der Regenschatten der bestimmende Faktor. Die Nebentäler sind wiederum regenärmer als die Haupttäler, sie werden sogar mit steigender Meereshöhe trockener. Die trockensten Gebiete liegen durchwegs in den Nebentälern. Auf Grund der Isohyeten hat Verf. eine Niederschlagskarte der Schweiz konstruiert und erörtert an Hand derselben die Niederschlagsverhältnisse der einzelnen geographischen Gebiete. Im Alpenland wachsen die Niederschlagsmengen mit der Höhe der Gebirge, doch ist die Regenverteilung von der Zugänglichkeit der Gebirgsketten für die regenbringenden Winde abhängig. Dem nördlichen und südlichen Alpenrande entlang ziehen sich zwei zusammenhängende Ketten mit hohem Niederschlag (über 300 cm), die inneren Ketten sind regenärmer. Die trockensten Teile der Schweizeralpen, wo auch die Berge niederschlagsarm sind, bilden die Engadiner-Liviner Alpen, der Nationalpark und die östlichen Randketten des Puschlav. Im Tessin liegen die relativ zur Meereshöhe nassesten Gebiete der Schweiz (Langensee, Cenerepaß, Lugano). Die jährlichen Niederschlagsmengen und deren Verteilung sind in einer Reihe von Tabellen und Profilen verarbeitet, und der Flächeninhalt der 14 Niederschlagsstufen ist für die einzelnen Kantone und geographischen Gebiete in verschiedener Weise anschaulich zum Ausdruck gebracht. Die für den Pflanzengeographen wichtige monatliche Niederschlagsverteilung ist ebenfalls in mehreren Profilen dargestellt. Kartenskizzen erläutern die Verteilung der Maxima. Die Vielseitigkeit der monatlichen Verteilung erscheint darnach durchaus gesetzmäßig. Im Frühsommer herrschen westliche Einflüsse vor, im Herbst südliche und südwestliche. Durch den Wechsel der Einflüsse entsteht eine Reihe mosaikartig verteilter Einzelklimata. Absolute Klimascheiden lassen sich nicht aufstellen, weil die maßgebenden Faktoren in wechselndem Ausmaß zur Geltung kommen; die wichtigste Rolle spielen die Gebirgsketten. Der beste Übergang für Regenwinde ist das Zentrum der Schweizeralpen. *C. Zollikofer (Zürich).*

Rossi, L., Material zur Flora Südkroatiens. Naturwiss. Unters. Kroatiens u. Slavoniens d. Jugoslav. Akad. d. Wiss. u. Künste 1924. 15, 1—218. (Serbo-Kroatisch.)

Eine Aufzählung von 712 Gattungen, davon 14 Pteridophyten, 6 Koniferen, 128 Monocotylen und 564 Dicotylen-Gattungen aus einem botanisch bisher wenig bekannten Gebiet sowie ausführliche Fundortsangaben.

P. Georgevitch (Belgrad).

Maly, K., Beiträge zur Flora von Bosnien und Herzegowina. „Glasnik“ d. Landesmus. f. Bosnien und Herzegowina 1923. 35, 123—162.

Verf. beschreibt 2 neue Arten, *Campanula tarana* und *Thymus jugoslavicus* Maly, sowie mehrere neue Varietäten und Formen; er gibt eine neue Diagnose seiner *Euphorbia Gregersenii*, ferner ausführliche Mitteilungen über diese neue Art, über die Kreuzung zwischen *Satureja calamintha* Scheele \times *S. thymifolia* Scop., die geographische Verbreitung und Synonymie von *Sat. thymifolia* Scop., *Thymus comosus* Heuff, *Th. Jankae* Celak. und anderer Thymusarten. Bemerkenswert ist das Vorkommen subalpiner Elemente in tiefen Lagen in den ausgedehnten Serpentinegebieten Mittelbosniens. Außerdem wird noch eine große Zahl neuer Fundorte mitgeteilt.

P. Georgevitch (Belgrad).

Suza, Jindř., Die Beteiligung xerophiler Flechten auf den Steppenformationen Mährens, Věstník I. sjezd. Českoslov. bot. v. Praze 1923. 61—62. (Tschechisch.)

Cladonia aleicornis Lghtf. erscheint im Gebiet dort, wo *Andropogon ischaemum* oder *Teucrium chamaedrys* wächst, *Cl. convoluta* Lam. dort, wo *Gagea bohemica* heimatiset. In Gesellschaft letzterer Flechtenart erscheinen *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* Kbr. und *Parm. conspersa* var. *hypoclysta* Nyl., welche 2 Arten durch Wind verbreitet werden. Sie sind in den südrussischen und sibirischen Steppen vertreten durch *Parm. rysssolea*, *taurica* und *molliuscula*. Auf Löß und tertiärem Mergel erscheinen *Solorinella asteriscus*, *Physma chalazanum*, *Lecanora lentigera*, *Calophaca fulgens*.

Auf durchwärmten Kalksteinen und permischen Konglomeraten tauchen auf: *Lecanora crassa* Hds., *Thyrea pulvinata* Schr., *Synalissa ramulosa* Hoffm.

Matouschek (Wien).

Maire, R., Etudes sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas Marocains. Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc. Rabat, Paris, Londres 1924. 7, 220 S., 16 Taf.

Die botanische Erforschung der Gebirge Marokkos macht schnelle Fortschritte. Maire hat 1921—22 im Großen Atlas das Ourika-Gebiet (südlich von Marrakesch) untersucht. Genauere Aufnahmen der Vegetation ergaben hier 1. die mediterrane Stufe (900—1300 m) mit *Chamaerops* und *Callitris*; 2. die montane Stufe (1200—1800 m) mit zwei Varianten des *Quercetum ilicis*, einer unteren mit *Ceratonia*, *Juniperus phoenicea*, *Cistus salviifolius* und einer oberen mit *Juniperus thurifera* und *Cistus laurifolius*; 3. die subalpine Stufe (1800 bis 3000 m) mit einem *Juniperetum thuriferae* und 4. eine alpine Stufe mit Trift von *Alyssum spinosum* oder *Arenaria pungens*, einem *Nardetum* (an Quellen und Rinnsalen) und mit Felsenvegetation. Die floristische Analyse der subalpinen Flora ermittelt 31% Endemiten und 32% „Mitteleuropäer“, bestätigt also im ganzen die Befunde Balls. Die lange bleibenden Schneeflecke der hohen Gipfel ermöglichen an den Rinnsalen auch hygrotische Elemente: daher die relativ hohe Zahl der Mitteleuropäer. Viel Neues ergibt sich für die alpine Stufe (oberhalb 3100m), von wo bisher sehr wenig bekannt war. Es sind jetzt 117 Arten dort festgestellt, und Maire vermutet, dies sei wohl mehr als die Hälfte der endgültigen Summe: in anbetracht des geringen Umfanges der erforschten Räume eine vielleicht etwas verfrühte Schätzung! Jedenfalls aber scheint im Vergleich zur spanischen Sierra Nevada die Flora arm. Bei den Endemiten (51%) ist das arktotertiäre Element schwach, das mediterrane stark vertreten. „Glazialpflanzen“ gibt es 16%; sie dürften in feuchten Zeiten des Postglazials oder noch früher zugewandert sein.

Der Mittlere Atlas ist wenigstens auf der Nordseite viel feuchter als der Große und bietet stärkere Gegensätze im Klima. Auch edaphisch herrscht mehr Abwechslung. Es gibt bleibende Seen mit mitteleuropäisch anmutenden Niedermooren. In der montanen Stufe der *Quercus Ilex* kommt auf Basalt die an unsere Eichenwälder erinnernde Assoziation der *Quercus lusitana* var. *maroccana* vor, und in feuchten Schluchten entwickelt sich der Bestand von *Acer monspessulanum* und *Fraxinus xanthoxyloides* mit zahlreichen mitteleuropäischen Begleitpflanzen. Die subalpine Stufe wird von *Cedrus* beherrscht, deren Wälder

auf Basalt strauchigen Unterwuchs haben, während auf Kalk ein solcher fehlt. Vielfach ist der Zedernwald durch den Menschen zu Matten degradiert, die von *Festuca ovina* bezeichnet sind; sie bleiben grün bis zum Juli. Die alpine Stufe ist noch nicht bekannt. Floristisch macht sich im Mittleren Atlas die Nähe der nordmarokkanischen und iberischen Gebirge bemerkbar; die Zahl spanischer Arten, die man dort nachweist, wächst zusehends. Die frühere Verbindung Marokkos mit der Iberischen Halbinsel äußert sich also noch sehr deutlich. Dagegen verraten die numidischen Gebirge in ihrer Flora die ehemalige Verknüpfung mit Sizilien, überhaupt mit der Tyrrhenis; sie scheinen namentlich mehr arktotertiäre Pflanzen von dort empfangen zu haben.

L. Diels (Berlin-Dahlem).

Jahandiez, E., Contributions à l'étude de la Flore du Maroc. Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc. 1923. 3, No. 1, 122 S. (pl. I—IX.)

Floristische Exkursionsberichte aus Marokko. Sie beziehen sich auf das Tadla, den Mittleren Atlas (Gebiet von Azrou) und den Großen Atlas (Tal des Rerafa). S. 45—122 sind die beobachteten Pflanzen aufgezählt.

L. Diels (Berlin-Dahlem).

De Litardière, R., et Maire, R., Contributions à l'étude de la Flore du Grand Atlas. Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc. 1924. 4, No. 1. 32 S.

In diesen Beiträgen werden neue oder ungenügend bekannte Arten behandelt, die die Verff. im Großen Atlas gefunden haben. Die Mehrzahl schließt sich verwandtschaftlich an bekannte Arten an. Aber es wurden auch ein paar recht isolierte Neuheiten entdeckt, nämlich *Silene dissecta* und *Gentiana Tornezyana*.

L. Diels (Berlin-Dahlem).

Gattefossé, J., et Jahandiez, E., Essai de Bibliographie botanique marocaine. Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc. 1922. 2, 71—86.

Durch die Gründung wissenschaftlicher Institute und Vereine in Marokko ist dort auch die Floristik und Pflanzengeographie zu regem Leben erwacht. Die Verff. geben zur Erleichterung dieser Bestrebungen eine sehr brauchbare Übersicht der bisher über die Botanik Marokkos erschienenen Veröffentlichungen. Die Schriften-Liste enthält 182 Nummern.

L. Diels (Berlin-Dahlem).

Miège, E., Sur les divers *Triticum* cultivés au Maroc. Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc. 1924. 4, 135—138.

Das am verbreitetsten angebaute *Triticum* Marokkos ist *T. durum*. Außerdem kommen in den Kulturen vor *T. polonicum*, *T. turgidum*, *T. vulgare*, *T. sphaerococcum*, *T. dicoccum* und *T. monococcum*. Dagegen kennt Verf. noch kein *T. spelta* aus dem Lande.

L. Diels (Berlin-Dahlem).

Zimmermann, A., Sammelreferate über die Beziehungen zwischen Parasit und Wirtspflanze. Centralbl. f. Bakt., Abt. 2, 1924. 63, 106—124. (2 Textabb.)

In dieser dankenswerten Zusammenstellung werden zuerst die Erysiphaceen behandelt, und zwar in folgenden 8 Kapiteln: 1. Morphologie der Pilze. 2. Physiologische Beobachtungen. 3. Die Wahl der Wirtspflanzen. 4. Verhalten der Parasiten auf nicht zugehörigen Wirtspflanzen. 5. Abhängigkeit der Immunität vom Entwicklungszustand der Wirtspflanze.

6. Änderung des Resistenzgrades durch Verletzung der Wirtspflanze. 7. Änderung der Resistenzmöglichkeit durch Zuführung von Düngemitteln und Giften. 8. Ursachen der Immunität. *Zillig (Trier).*

Farr, C. H., Cellular interaction between host and parasite. *Phytopathology* 1924. 14, 575—579. (12 Textfig.)

Die Wurzelhaare von Tomatenrassen, die gegenüber *Fusarium lycopersici* anfällig sind, scheiden nach den Beobachtungen des Verf. ein Stimulans aus, welches bei den Hyphen des Pilzes eine stärkere Verzweigung auslöst. Bei Kombination des Pilzes mit immunen Rassen konnten derartige morphotische Beeinflussungen nicht festgestellt werden. Verf. beobachtete Fälle, in denen die Übertragung des Stimulans durch die Luft stattgefunden haben mußte. Tropistische oder nastische Krümmungen der Hyphen traten bei all diesen Versuchen niemals in Erscheinung. Auch der Pilz übt auf die anfällige Pflanze einen Reiz aus: Auf der Seite, von der der Pilz heranwächst, entwickelt die Wurzel keine Wurzelhaare; hingegen geht die Bildung dieser Organe auf der gegenüberliegenden Seite ganz normal vor sich.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Stapp, C., Der „Bakterienkrebs“ der Kartoffeln. I. Mittlg. Arb. biol. Reichsanst. Berlin 1925. 13, 413—418. (2 Taf.)

Bacterium tumefaciens rief in Topf- und Feldversuchen nicht nur an durch Nadelstiche usw. verletzten und künstlich infizierten, sondern auch an gesunden, nur kurz in eine wässrige Bakterienaufschwemmung getauchten oder in infizierter Erde ausgelegten Knollen „Krebsgeschwülste“ hervor. Diese entstanden im ersten Falle an den Verletzungen, sonst an den Augen der Knollen. Eine Erkrankung der Stolonen wurde nur in einem Falle, eine solche der jungen Knollen niemals festgestellt. Die Tumoren sehen bei flüchtiger Betrachtung denjenigen, welche durch den Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perciv.) hervorgerufen werden, täuschend ähnlich. Es fehlen ihnen aber die beim Kartoffelkrebs bereits bei Lupenbetrachtung als dunkle Pünktchen an der Oberfläche erkennbaren Rosetten der Sommersori. Außerdem ist das Gewebe der Wucherungen beim Bakterienkrebs härter, außen fast stets verkorkt und im Innern mit zahlreichen Tracheen in unregelmäßiger Anordnung durchsetzt. Die Anatomie der Tumoren sowie der Anfälligkeitsgrad verschiedener Kartoffelsorten sollen in weiteren Untersuchungen festgestellt werden.

Zillig (Trier).

Wingard, S. A., Bacterial soft-rot of tomato. *Phytopathology* 1924. 14, 451—459. (3 Textfig.)

Bacillus aroideae Townsend ruft in Virginia bei Tomatenfrüchten ganz empfindliche Verluste hervor. Der Erreger dringt durch Wunden in die Früchte ein. Unreife Tomaten sind leichter als ältere zu infizieren. Unterschiede hinsichtlich der Anfälligkeit waren bei den untersuchten Rassen nicht zu beobachten. Die Infektionsversuche des Verf.s sprechen dafür, daß die Stengel der Wirtspflanze nicht angegriffen werden können. Die für die Entwicklung der Krankheit optimale Temperatur befindet sich bei 30°. Einschränkung des Befalls kann durch Spritzen mit Bordelaiser Seifenbrühe erreicht werden.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

De Bruyn, H. L. G., The *Phytophthora* disease of lilac. *Phytopathology* 1924. 14, 503—517. (6 Textfig.)

Im Wachstum sich befindende Sproßorgane des Flieders können von *Phytophthora syringae* nicht befallen werden. Deshalb vermag der Pilz nur während der Zeit von September bis April in der Rinde des Wirtes zu leben; auch die Knospen ließen sich nur von Ende Oktober bis Anfang Februar infizieren. Jedoch kommt diese Art der Infektion unter natürlichen Bedingungen wohl kaum vor. Die Infektion der Blätter ist an lang andauernde Regenfälle im August und September gebunden. Diese werden dann frühzeitig von der Pflanze abgestoßen. Vorher ist aber der Pilz durch den Blattstiel hindurch in den Stengel hineingewandert, durchwuchert die Rinde und infiziert von hier aus die jungen Knospen. *K. O. Müller (Berlin-Dahlem).*

Brussoff, A., Die holländische Ulmenkrankheit — eine Bakteriosis. Centralbl. f. Bakter., Abt. II, 1925. 63, 256—267. (1 Taf.)

Die seit 4—5 Jahren hauptsächlich in Holland, zum Teil auch im nördlichen Frankreich und Belgien, in den letzten 2 Jahren aber auch in Nordwest-Deutschland aufgetretene Ulmenkrankheit äußert sich in dem allmählichen Vertrocknen und Abfallen von Blättern bzw. dem Eingehen ganzer Äste bzw. Bäume. Äste, Stämme und Wurzeln zeigen an den erkrankten Stellen schon makroskopisch in den 3—4 letzten Jahresringen mehr oder weniger zahlreiche, dunkle Pünktchen. Bei Entfernung der Rinde erscheint das bloßgelegte Holz oft von dunkelbraunen und rötlichen Längsstreifen durchzogen. In den meisten beschädigten Gefäßen konnten Kokken in Masse oder einzeln nachgewiesen werden. Infektionsversuche an abgeschnittenen Zweigen sowie Impfversuche an gesunden Bäumen, welche mit diesen Kokken vorgenommen wurden, führten das charakteristische Krankheitsbild herbei. Andere Organismen konnten in den kranken Teilen nur ganz vereinzelt gefunden werden und sind daher sicher bedeutungslos. Da die gefundenen Kokken mit keiner bisherigen Art übereinstimmen, nennt sie Verf. vorläufig *Micrococcus ulmi*. Die Ansteckung dürfte an jeder Stelle des Baumes stattfinden können, wo die Rinde durch irgendwelche Ursachen beschädigt und das Holz entblößt ist. Meist dürfte sie in der Natur von den Wurzeln ausgehen. Die farbigen Substanzen, welche sich in den den erkrankten Gefäßen benachbarten Parenchymzellen bilden, werden wahrscheinlich als Gegenwirkung von der Ulme gebildet. *Zillig (Triër).*

Pape, H., Das Ulmensterben in Deutschland. Mitt. Dtsch. Dendrolog. Ges. 1924. 284—288. (1 Karte.)

Im Nachrichtenblatt f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst 1924, 4, 84—85 hat Verf. bereits Angaben über das Krankheitsbild, die Verbreitung und den Schaden der Krankheit gemacht (vgl. Bot. Cbl. 1925. 5, 124), welche in vorstehender Arbeit erweitert werden. Die Krankheit tritt nunmehr in zahlreichen Städten des Rheinisch-Westfälischen Industriegebietes, südlich bis Bonn, östlich bis Recklinghausen auf, während ihre Feststellung in Bremen im Jahre 1923 bereits ein Vorkommen auch außerhalb des genannten Gebietes anzeigt. Auch in Nürnberg und Sanssouci bei Potsdam soll die Krankheit im Jahre 1924 beobachtet worden sein. Oft geht das Absterben und Verdorren von Ästen und ganzen Bäumen mit großer Geschwindigkeit vor sich. Die frisch grünen Blätter zeigen innerhalb 24 Stunden eine fahle Farbe und kräuseln sich. Der erkrankte Zweig stirbt rasch ab und das Eintrocknen greift schnell weiter um sich. Große Bäume haben in wenigen Tagen voll-

ständig braunes Laub. Zwischen den abgestorbenen Bäumen bleiben meist einige gesunde Exemplare stehen. Die Beschreibung des Krankheitsbildes deckt sich im allgemeinen mit den Angaben von Brussoff. Auch vom Verf. wurde Pilzmyzel in den erkrankten Teilen nicht gefunden. Aber nur in einigen Fällen konnten Bakterien angetroffen werden. Auch Infektionsversuche mit *Graphium ulmi* brachten keine Ergebnisse. Verf. schließt daher auf eine nichtparasitäre Ursache der Krankheit und bringt dieselbe mit der trockenen Witterung des Jahres 1921 in Zusammenhang. Die Krankheit wird an verschiedenen Ulmenarten beobachtet, so *Ulmus montana* With., *U. campestris* L. und zwar Bäumen jeden Alters. Besonders soll sie an den unter den Namen *U. latifolia*, *U. hollandica* und *U. Pitteursii* kultivierten Gartenformen auftreten. Der durch die Krankheit bewirkte Schaden ist bereits sehr erheblich. So sind in Aachen in fast jedem Garten absterbende Ulmen zu finden, in Düsseldorf wurde die Zahl der erkrankten Ulmen Anfang August 1924 auf 500 angegeben. Versuche, die Krankheit durch Tränken der Bäume mit Kupferkalkbrühe 1:1000 oder Rückschnitt der schwächer erkrankten und Entfernung der stärker erkrankten Äste zu bekämpfen, blieben bisher ohne Erfolg.

Zillig (Trier).

Schaffnit, E., und Böning, K., Die Brennfleckenkrankheit der Bohnen. Eine monographische Studie auf biologischer Grundlage. Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1925, 63, 176—254, 360—438. (26 Textabb. und 9 Taf.) Auch in „Forsch. auf d. Gebiet d. Pflanzenkrankh. u. d. Immunität im Pflanzenreich.“ Herausg. v. E. Schaffnit. H. 1.)

Als 1913 die Brennfleckenkrankheit der Bohnen in Deutschland sehr großen Schaden anrichtete, nahm Schaffnit die Untersuchung über diese Krankheit auf, deren Ergebnisse die Verff. nunmehr in vorliegender umfangreichen Arbeit mitteilen. Zunächst wird die Morphologie und Physiologie des Erregers der Brennfleckenkrankheit, *Colletotrichum Lindemuthianum*, in Reinkultur auf künstlichen und natürlichen Substraten und unter verschiedenen äußeren Bedingungen sorgfältig untersucht, besonders im Hinblick auf die seine Entwicklung begünstigenden bzw. hemmenden Einflüsse aller Art, um Aufschluß zu gewinnen über die allgemeinen Entwicklungsbedingungen des Parasiten in der Natur und über die Ursachen der verschiedenen Empfänglichkeit der verschiedenen Bohnensorten. Diese Ursachen, deren Kenntnis für die Erzielung immuner Rassen Grundbedingung ist, werden dann weiter aufzuklären versucht durch Untersuchung der chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Bohnensorten in verschiedenen Zeiten ihrer Entwicklung und unter verschiedener Ernährung und des Reaktionsverlaufes der Enzyme und ferner natürlich auch der anatomischen Struktur der Wirtspflanze.

Aufschluß über die für die Praxis sehr wichtige Frage, ob eine Bohnensorte anfällig ist oder nicht, kann durch Anbauversuche nur sehr langsam und unsicher erhalten werden, weil die das Auftreten der Krankheit begünstigenden bzw. hemmenden sehr verschiedenartigen äußeren Faktoren in den verschiedenen Jahren zu wechselnde sind. Es ist daher für die Praxis von Bedeutung, daß Verff. durch ein verhältnismäßig einfaches Verfahren, Beobachtung mit Konidien beimpfter brechreifer Hülsen in der feuchten Kammer, die Empfänglichkeit der verschiedenen Sorten schnell und, wie sie überzeugt sind, mit großer Sicherheit zu kontrollieren zeigten. Sie konnten auf Grund solcher Laboratoriumsversuche 3 Gruppen: stark anfällige, mittel

anfällige und fast bis ganz immune Sorten bzw. Rassen unterscheiden, und die Feldversuche der verschiedenen Jahre bestätigten das. Der Züchter, der bemüht ist, immune Sorten zu schaffen, wäre somit in die Lage versetzt, seine Kreuzungen und deren Aufspaltungen schnell und sicher zu kontrollieren. Für die Immunitätszüchtung werden wertvolle Winke gegeben.

Biologische Eigenschaften, Verbreitung, Entwicklung, Überwinterung und deren Abhängigkeit von äußeren Bedingungen, sowie Versuche zur Bekämpfung des Parasiten und Ratschläge zu vorbeugenden Kulturmaßnahmen bilden den Abschluß des Buches.

Die Arbeit, die in glücklicher Weise rein wissenschaftliche Forschung und praktische Nutzenanwendung verbindet, ist nicht nur für den Pflanzenschutz von Bedeutung, sondern eben so sehr für den Bohnenbau, die Bohnenzüchtung und darüber hinaus für die Immunitätszüchtung im allgemeinen.

G. Bredemann (Landsberg a. Warthe).

Quanjer, H. M., und Elze, D. L., Achteruitgang van pootgoed van gelijke afstamming in de verschillende vroege aardappeldistricten. Tijdschr. Plantenziekten 1925. 31, 7—14. (2 Taf.)

Um zu erweisen, in welchem Maße die Vira der Blattroll- und Mosaikkrankheit sich in einem gesunden Kartoffelfelde in Abhängigkeit vom Standort ausbreiten, wurde in vier verschiedenen Gegenden Hollands je mit den Kartoffelsorten „Schotsche Muis“ und „Koksiaan“ folgender Versuch angestellt. 96 gesunde Pflanzkartoffeln je Sorte wurden in Parzellen zu vier Reihen ausgepflanzt. An das eine Ende jeder Parzelle kamen 4 kranke Pflanzen zu stehen. Im folgenden Jahr wurde die Abkunft jeder einzelnen Pflanze der Parzellen auf ihren Gesundheitszustand untersucht und es zeigte sich dabei, daß beide Krankheiten bei den in Limburg und Westland angestellten Versuchen sich über die ganzen Parzellen verbreitet hatten, wogegen in N.-Holland und Friesland Infektionen nur an wenigen Pflanzen eingetreten waren. Die gefundenen Unterschiede werden mit Verschiedenheiten im Auftreten der als Überträger der Vira bekannten Blattläuse und anderer Tiere in Zusammenhang gebracht.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Spierenburg, D. Kool, Rotstronken, stippel-en randjes-kool. Tijdschr. Plantenziekten 1924. 30, 229—240. (9 Taf.)

Bakterielle Erkrankungen, die an den verschiedenen Kohlorten auftreten, werden beschrieben.

E. Köhler (Berlin-Dahlem).

Tehon, L. R., A preliminary report on the occurrence and distribution of the common bacterial and fungous diseases of crop plants in Illinois. State of Illinois, Depart. of Registr. and Educat. div. of nat. Hist. Survey 1924. 15, 173—325.

Verf. bringt eine umfangreiche Zusammenstellung über die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der im Staate Illinois an Kulturpflanzen häufiger auftretenden infektiösen Krankheiten. Vielfach werden in Stichworten die wichtigsten Bekämpfungsmaßnahmen angegeben. Besonders zu erwähnen wäre, daß sich nach Schätzungen des Verf.s der jährlich bei Weizen, Hafer, Mais, Apfel, Birne und Pfirsich in Illinois hervorgerufene Schaden auf mindestens 44 Millionen Dollars beläuft.

K. O. Müller (Berlin-Dahlem).

Schmidt, E. W., Zur Bewertung der Fungizidität eines Stoffes. Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 67—70.

An je 10 000 Sporen von *Botrytis cinerea* pro Kubikzentimeter stellt Verf. den fungiziden Wert einer Substanz fest. Er bestimmt den Tötungswert und den Hemmungswert. Diejenige Konzentration des Giftes, die bei optimalen Bedingungen absolute Hemmung im Gefolge hat, wird als Ausgangskonzentration gewählt. Die untersuchte Substanz ist um so giftiger, je näher die zur Sporentötung benötigte Konzentration an die zur Erzielung einer absoluten Hemmung notwendige heranrückt. — „Der absolute Hemmungswertversuch (Verhinderung der Keimung) und der relative Hemmungswertversuch (Behinderung der Entwicklung) werden bei optimalen Lebensbedingungen für den Pilz vorgenommen. Die experimentell erhaltenen Daten werden in Wertziffern festgelegt, womit, im Verein mit dem erhaltenen Tötungswert, die Fungizidität eines Stoffes gegenüber *Botrytis cinerea* dann genügend bestimmt sein dürfte.“ Dörries (Berlin-Zehlendorf).

Kempski, Die Zuckerrohrkultur, unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Niederländisch-Indien. Berlin (Paul Parey) 1924. 64 S. (27 Abb.)

Verf., früher landw. Sachverständiger in Niederländisch-Indien, gibt in Vorstehendem an Hand guter Abbildungen einen kurzen Überblick über die Zuckerrohrkultur. Die wirtschaftlichen Gesichtspunkte werden hierbei besonders hervorgehoben. Java steht heute bezüglich der Entwicklung der Zuckerrohrkultur und der Technik der Rohrzuckerfabrikation an der Spitze aller Länder. Im Jahre 1880 war die Zuckerrohrkultur auf Java durch die Sereh-Krankheit aufs schwerste bedroht. Noch heute ist die Ursache dieser Krankheit unbekannt. Man konnte aber durch Änderung der Kulturweise und Züchtung neuer Sorten die Bedeutung dieser Krankheit außerordentlich vermindern.

Nach der Größe ihrer Rohrzuckererzeugung für den Weltmarkt kann man die Produktionsländer wie folgt anordnen: Kuba, Java, Havai, Portorico. Auch in Britisch-Indien, Japan, Peru, Brasilien, Argentinien, Mexiko und China wird Zuckerrohr noch in erheblichem Umfange gebaut, aber größtenteils im eigenen Lande verwertet. Der Zuckerrohrbau wird in Java auf moderner, wissenschaftlicher Grundlage betrieben. Züchtungs-, Sortenanbau- und Düngungsversuche sowie Versuche zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten haben außerordentliche praktische Erfolge erlangt. Auf den Entwicklungsgang des in 12 Monaten aus Stengelstücken alljährlich neu herangezogenen Zuckerrohres, sowie die Verarbeitung kann hier nicht näher eingegangen werden. Ein Literaturverzeichnis von 18 Seiten beschließt die wertvolle Arbeit.

Zillig (Trier).

Dafert, O., und Himmelbaur, W., Neuere Arbeiten und Fragestellungen auf dem Gebiete der Arzneipflanzenkultur. Pharm. Monatshefte 1924. 6 S.

In klarer Weise werden zunächst die Aufgaben der Versuchsstellen für Arzneipflanzenkultur kurz umrissen, worauf auf die bisher in Österreich durchgeführten Arbeiten eingegangen wird. Vom Komitee zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen wurden in den Jahren 1911—1924 folgende Versuche durchgeführt: Düngungsversuche bei Senf, Mohn, Seifenkraut, Kamille, Anis, Koriander, Kümmel, Fenchel und Paprika; Versuche

über günstigste Standweite bei Salbei, Fingerhut, Koriander und Anis; Versuche über richtige Erntezeit der Drogen beim Fingerhut. Angeschlossen ist ein kurzes Literaturverzeichnis. *E. Rogenhöfer (Wien).*

Prianischnikow, N. D., Methoden der Alkaloid- und Stickstoffbestimmung im Zusammenhang mit Lupinenselektion. Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 432—435. (4 Textfig. u. Tab.) [Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.]

Selektionsarbeiten mit Lupinen erfordern eine bequeme Methode zur Massenanalyse der Alkaloide. Aus diesem Grunde ist vom Verf. eine nephelometrische Methode ausgearbeitet worden, die in folgendem besteht: 0,5 g Mehl von Samen (oder 1,0 g von Blättern) werden mit 15 ccm einer Mischung von Äther (2 Teile), Chloroform (1 Teil) und 1 ccm 15% NaOCl extrahiert. 5 ccm des Auszuges werden mittels einer Pipette entnommen und in einem Gooch'schen Tiegel abgenutscht. Das Filter wird mit 5 ccm Äther sorgfältig gewaschen. Sodann wird der Auszug in einem Scheidetrichter 3 mal mit je 5 ccm 1% H_2SO_4 geschüttelt. Nachdem durch Erwärmen auf einem Wasserbade der Äther aus dem Extrakt entfernt ist, wird der Extrakt in einen Meßkolben (50—100 ccm) gegossen, Phosphor-Wolframsäure-Lösung (2 ccm auf 50 ccm Auszug) zugegeben und mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Die entstandene Trübung wird mit einer Standardlösung, die 0,002 g Alkaloide pro 100 ccm enthält, nephelometrisch verglichen. Der Titer der Standardlösung wird nach Mach und Lederle (Landw. Vers.-Stat., 1921. 98) festgestellt. Die P.-W.-Säure-Lösung wird durch Auflösen von 1,42 g $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ und 0,21 g $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ in 50 ccm 10% Cl_2SO_4 bereitet.

Bei der Lupinenselektion ist es notwendig, außer dem Gehalt an Alkaloiden auch den Gesamtstickstoffgehalt zu kontrollieren. Verf. benutzte mit Vorteil die Mikrokjeldal-Methode. Nach der Verbrennung entnimmt Verf. der verdünnten Lösung Proben von 2—5 ccm, verdünnt nochmals mit Wasser und nach Zusatz von Neßlerreagens wird mit einer Standardlösung im Kolorimeter verglichen.

Werden die Regeln, die für die Nephelometrie und Kolometrie gelten (Lebediantzew, Arbeiten der Ver.-Stat. Schatilov 1915 u. 1922), aufs genaueste eingehalten, so können Genauigkeiten erzielt werden, die denen der gewichtsanalytischen und volumetrischen Methoden nicht nachstehen.

H. Kordes (Berlin-Dahlem).

Caldwell, J., On a method of staining the vascular bundles in the living plant. Ann. of Bot. 1925. 39, 212—214. (2 Textabb.)

Das untere Ende des Gefäßes für die Farblösung ist verengt und um etwa 45° nach einer Seite gebogen. An der Versuchspflanze werden Blätter abgeschnitten und den stehengelassenen Blattstielen die Farbgefäße aufgesetzt. Der Verlauf der miteinander in Zusammenhang stehenden Xylemteile läßt sich mit dieser Methode leicht feststellen. Bemerkenswert ist, daß von der Ansatzstelle nach oben und unten das Xylem gleich tief gefärbt wird und daß Plasmolysierung der Blattstielzellen durch Beigabe von plasmolysierenden Substanzen zur Farblösung deren Aufnahme in die Leitungsbahnen und die Leitung in ihnen nicht hindert. *Bachmann (Leipzig).*

Systematisches Inhaltsverzeichnis.

Allgemeines.

- Busch, N. A., Obstschij kurs botaniki. (Lehrbuch der Botanik. Morphologie u. Systematik der Pflanzen.) 2. Aufl. 258
- Cajander, A. K., Johann Petter Norrlin. 256
- Ehrenberg, Rudolf, Theoretische Biologie. Vom Standpunkt der Irreversibilität des elementaren Lebensvorganges. 129
- Engler, A., Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem, mit besonderer Berücksichtigung der Medizinal- und Nutzpflanzen. 9. u. 10. Aufl. 195
- Franz, V., Geschichte der Organismen. 193
- Giglio-Tos, Ermanno, Studi sulla meccanica dello sviluppo. 258
- Golenkin, M., Die Pflanzenwelt als produktiver Faktor der Natur. 257
- Hauser, Karl, Ursprung des Lebens. Lebensforschung und Lebenskenntnis. 257
- Schaffner, J. H., Principles of plant taxonomy. I. 65
- Schoenichen, Walther, Biologie der Blütenpflanzen. Eine Einführung an der Hand mikroskopischer Übungen. 257
- Tansley, A. G., Elements of plant biology. 2. Aufl. 195
- Vouk, Vale, Das Pflanzenleben (Biologie der Pflanzen). 321

Zelle.

- Abele, K., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Piperaceen *Peperomia Verschaffeltii* Lem. und *P. metallica* L. Linden et Rodigas. 4
- Ancel, P., et Vintemberger, P., Sur la radiosensibilité cellulaire. 450
- Bloch, Robert, Über das Mesekret von *Ilex aquifolium*. 132
- Borissow, Georg, Über die eigenartigen Kieselkörper in der Wurzelendodermis bei *Andropogon*-Arten. 323
- Camp, G. M. van, Le rôle du nucléole dans la caryocinèse somatique (*Clivia miniata* Reg.). 130
- Chodat, R., La caryocinèse et la réduction chromatique observées sur le vivant. 259
- Cholodny, N. G., Sur la métamorphose des plastides dans les poils des feuilles aquatiques de *Salvinia natans*. 260
- Delaunay, L. N., Vergleichende karyologische Untersuchungen einiger *Muscari*- u. *Bellevallia*-Arten. 321
- Denham, H. J., The cytology of the cotton plant. I. Microspore formation in Sea Island cotton. 131
- Emberger, L., Contribution à l'étude de la formation des plastes chez les végétaux. 4
- Guilliermond, A., Recherches sur l'évolution du chondriome pendant le développement du sac embryonnaire et des cellules mères des grains de pollen dans les Liliacées et sur la signification des formations ergastoplasmiques. 65
- Hamorak, N., Neue Beiträge zur Mikrochemie und Physiologie des Spaltöffnungsapparates. 132
- Herszlikowna, A., Les tanifères de quelques variétés de Haricot (*Phaseolus multiflorus*). 323
- Komuro, H., Die Kerne und ihre Chromosomen in den Wurzelspitzen von *Trillium*. 3
- , Über die abnorme Kernteilung in den Wurzelspitzen von *Vicia faba*. 3
- , The cells of *Vicia Faba* modified by Röntgen rays and their resemblance to malignant tumor cells with the cytological observations of tumors. 322
- Leiner, B., Untersuchungen über das Öliplasma und die Oleoplasten. 322
- Lenoir, M., Le noyau de la cellule mère du sac embryonnaire chez le *Fritillaria imperialis* observé pendant son évolution pro-synaptique. 259
- Linsbauer, K., Über Teilungsanomalien und metaplastische Chlorophyllbildung in der Epidermis von *Monstera*. 66
- Loeb, Leo, and Gilman, E., On the penetration of acid and alkali into living cells and on a protective mechanism operative in cultures of amoebocyte tissue. 66
- MacDougal, D. T., The arrangement and action of material in the plasmatic layers and cell-walls of plants. 1
- Mainx, Felix, Versuche über die Beeinflussung der Mitose durch Giftstoffe. 449
- Momello, Ivanic, Die Spuren einer promitotischen Teilung in einigen Metaphyten (*Phaseolus multiflorus*, *Phaseolus vulgaris* und *Lupinus albus*). 322

Munerati, M., Contribution à l'étude de l'apparition du sexe chez les plantes dioïques. 259
 Peter, Karl, Über Zellteilungsprobleme. 321
 Robyns, W., Le fuseau de caryocinèse et le fuseau de cytotcinèse dans les divisions somatiques des phanérogames. 1
 Ruijs, J. D., On the formation of „triad“-groups of chromosomes in the divisions of the nuclei of the endosperm in *Mou-
 riria anomala* Pulle. 3
 Schürhoff, P. N., Zytologische Untersuchungen in der Reihe der Geraniales. 4
 Schussnig, B., Die Bedeutung der Zytologie für die Systematik der Protophyten. 260
 Sharp, L. W., Recent advances in cytology. 450
 Spek, Josef, Neue Beiträge zum Problem der Plasmastrukturen. 66
 Tehang, Li Koue, Sur quelques particularités de l'évolution des plantes. 131
 Thielmann, W., Über Kulturversuche mit Spaltöffnungszellen. 450
 Weber, Fr., Plasmolyseform und Plasma-viskosität. 260
 —, Krampfplasmolyse bei *Spirogyra*. 321
 Wisselingh, C. van, Die Zellmembran in Linsebauers Handb. d. Pflanzenanatomie. I. Abt., 1. Teil, 3, 2. 385

Gewebe.

Alexandrov, W. G., Über die Änderungen in dem Charakter des Schwammparenchyms des Blattes unter der Einwirkung der ableitenden Ströme. 451
 Bloch, E., Dissymétries de structure de rhizomes, soumis à certaines actions mécaniques. Leur étude expérimentale. 198
 Chambers, William H., Cultures of plant cells. 67
 —, Tissue cultures of plants. 67
 Chodat, R., La théorie du divergeant et les enchainements des plantes vasculaires. 263
 Devaux, H., L'injection des lacunes signe de la mort chez les plantes aquatiques. 323
 Pfeiffer, Hans, Zur experimentellen Anatomie der Trennungsgewebe (V. M.). 197
 Flury, Ph., Über Altersbestimmung mittels Jahrringzählung. 6
 Funaoaka, S., Beiträge zur Kenntnis der Anatomie panaschierter Blätter. 68
 Gates, R. Ruggles, Cell-wall formation. 197
 Gumpenberg, O. v., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Blumenblätter mit besonderer Berücksichtigung der Nervatur. 68
 Heinricher, E., Das Absorptionssystem der Wacholdermistel (*Arceuthobium oxycedri* [DC.] MB.) mit besonderer Berücksichtigung seiner Entwicklung und Leistung. 262

Holroyd, R., Morphology and physiology of the axis in Cucurbitaceae. 198
 Kaiser, K. W., Beiträge zur Anatomie der Blattorgane des Hafers und der Gerste in ihrer Beziehung zur Pflanzenzüchtung. 324
 Kean, Christina J., The morphology and physiology of the leaves of some Crasulaceae. 324
 Knagg, M. M. B., The leaf structure of *Begonia fuchsioides* Hook. 324
 Koestlin, H., Zur physiologischen Anatomie gelber *Ranunculus*-Blüten. 69
 Kubart, B., Einige Bemerkungen über den diagnostischen Wert des Markkörpers bei Koniferenholzern. 134
 Lee, B., and Priestley, J. H., The plant cuticle. 1. Its structure, distribution and function. 196
 Lehnert, Rudolf, „Haargebilde“ der Blätter phanerogamer Gewächse und der Anteil, den die Kieselsäure hierbei hat. 67
 Leitmeier-Bennesch, B., Beiträge zur Anatomie des Griffels. 197
 Lisk, Henrietta, Cellular structure of tendrils. 69
 Myers, L., Tyloses in *Menispermum*. 263
 Nakano, H., Untersuchungen über Kallusbildung und Wundheilung bei Keimpflanzen. I. II. 132
 Queva, C., Nouvelles observations sur l'anatomie des *Equisetum*. 134
 Rasdorsky, W. Th., Untersuchungen über die baumechanischen Elemente des Pflanzenkörpers. I. Kollenchym- und Sklerenchymstränge von Dikotylen. 5
 Rhine, J. B., Clogging of stomata in Conifers in relation to smoke injury and distribution. 70
 Rosen, H. R., Ist die Saugetätigkeit der anfängliche Reiz bei Hemipteren-Gallen? 451
 Schindler, H., Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen dem landwirtschaftlichen Wert der Wiesengräser und ihrem anatomischen Bau. 133
 Schmidt, A., Histologische Studien an phanerogamen Vegetationspunkten. 323
 Schoenebeck, B., Die Antipodenvermehrung der Typhaceen. 260
 Sinz, P., Bau, Wandlungen und Neubildungen der sekundären Rinde der Cupressineen. 70
 Smith, Edith Philip, The anatomy and propagation of *Clematis*. 325
 —, J. S., Seedling vascular anatomy of *Nelumbo lutea*. 198
 Staudermann, W., Die Haare der Monokotylen. 68
 Stower, Eh., The vascular anatomy of *Calamovilfa longifolia*. 6
 Wardlaw, G. W., Size in relation to internal morphology. I. Distribution of

- the xylem in the vascular system of *Psilotum*, *Tmesipteris* and *Lycopodium*. 263
- Yampolsky, C.**, The pneumathodes of the roots of the oil palm. 134
- Zender, J.**, Sur l'état rhizopodial des haustoriums du *Cuscuta europaea*. 5

Morphologie.

- Alzeli, Karl**, Embryologische und zytologische Studien in *Senecio* und verwandten Gattungen. 261
- Arber, Agnes**, *Myrsiphyllum* and *Asparagus*. A morphological study. 136
- , On the 'squamae intravaginales' of the *Alismataceae* and *Butomaceae*. 451
- Baumert, P.**, Grundachsen- und Wurzelwuchs bei Salzpflanzen. 199
- Bohn, P.**, Sur le sac embryonnaire des *Euphorbes*. 135
- Bombacioni, V.**, Sopra alcune anomalie delle radici di *Vicia Faba* L. 327
- Dahlgren, K. V. O.**, Studien über die Endospermibildung der Kompositen. 135
- Glšić, Ljubiša**, Development of the X-generation and embryo in *Ramondia*. 71
- Graham, R. J. D.**, and **Stewart, L. B.**, Vegetative propagation of *Ornithogalum* and *Drimys*. 325
- Grégoire, V.**, L'organogénèse de l'ovaire et la déhiscence du fruit. 6
- Groom, P.**, and **Wilson, S. E.**, On the pneumatophores of paludal species of *Amora*, *Carapa* and *Heritiera*. 451
- Guérin, P.**, Le développement de l'anthère et du pollen chez les *Gentianes*. 262
- Hickel, R.**, L'hétéromorphisme et la loi de triple convergence. 136
- Kokkonen, P.**, Beobachtungen über das Wurzelsystem der Kiefer in Moorböden. 327
- Kolesnikow, W.**, Das Wurzelsystem der Obstbäume. 326
- Lek, H. A. A. van der**, Over de wortelvorming van houtige stekken. 387
- Linsbauer, K.**, Über blattbürtige Knospen bei *Lycopersicum*. 72
- Michaelis, P.**, Blütenmorphologische Untersuchungen an den *Euphorbiaceen* unter besonderer Berücksichtigung der Phylogenie der Angiospermenblüte. 199
- Moss, E. H.**, Fasciated roots of *Caltha palustris*. 134
- Netolitzky, F.**, Über das Ovulum der Pflanzen. 327
- Pemberton, C. C.**, Natural root graft and the overgrowth of stumps of conifers — natural graftage. 6
- Pessin, L. J.**, A physiological and anatomical study of the leaves of *Polypodium polypodioides* Hitchc. 136
- Poll, A.**, *Fusti volubili: destrorso e sinistrorso*. 326

- Rimbach, A.**, Die Bewurzelung der Speisewiebeln. 387
- Robinson, J.**, Die Färbungsreaktion der Narbe, Stigmatochromie, als morphobiologische Blütenuntersuchungsmethode. 386
- Schmucker, Th.**, Rechts- und Linkstendenz bei Pflanzen. 200
- Schnarf, K.**, Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. III. Zur Samenentwicklung einiger *Viola-Bastarde*. 71
- , Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. IV. Über das Verhalten des Antherentapetums einiger Pflanzen. 72
- , Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. V. Über zwei kritische Fälle der Endospermwicklung (*Verbena* und *Triglochin*). 328
- Schüpp, Otto**, Konstruktionen zur Blattstellungstheorie. II. 326
- Schürhoff, P. N.**, Die Haploidgeneration der Blütenpflanzen (siphonogamen Embryophyten). 136
- Souèges, R.**, Embryogénie des *Typhacées*. Développement de l'embryon chez le *Sparganium simplex* L. 4
- , Embryogénie des *Rubiacees*. Développement de l'embryon chez le *Sherardia arvensis* L. 5
- , Développement de l'embryon chez le *Sagina procumbens* L. 336
- , Embryogénie des *Euphorbiacees*. Développement de l'embryon chez l'*Euphorbia esula* L. 231
- Stewart, L. B.**, Remarks on the morphology and propagation of *Gardenia* sp. 325
- Wagner, R.**, Über einige Beobachtungen an Kulturformen von *Brassica Napus* L. 72
- Welsse, A.**, Blattstellungsstudien an *Hedera Helix*. I. Plagiotope Sprosse und Samlinge. 326
- Wellensiek, S. J.**, Een onderzoek naar de factoren, die ontijdige knolvorming bij vroege aardappels bepalen. 388
- Withycombe, C. L.**, On the function of the bladders in *Utricularia vulgaris* L. 264
- Wolff, G. Ph.**, Zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und biologischen Bedeutung der Blütennektarien. 324
- Zander, Robert**, Über bisher unbeachtet gebliebene Digestionsdrüsen von *Drosera*. 135

Physiologie des Formwechsels und der Bewegung.

- Adams, J.**, The effect on tomato, soybean, and other plants of altering the daily period of light. 141
- , Does light determine the date of heading out in winter wheat and winter rye? 141

- Allen, Woodward, De l'influence du gaz carbonique sur le géotropisme. 265
- Appleman, C. O., Apical dominance in potatoes an index of seed value. 389
- Bauer, Erwin, Über Förderung der Zellteilung mittels der Verminderung der Oberflächenspannung des umgebenden Mediums. 266
- Blaauw, A. H., De periodieke dikte-toename van den bol der Hyacinthen. 328
- , The results of the temperature during flower-formation for the whole hyacinth. 329
- Bernbeck, Wind und Pflanze. 201
- Bose, J. C., Transmission of stimuli in plants. 264
- Bushnell, J., Variation in vigor of sprouts from quarters of single tubers. 141
- Cholodny, N. G., Sur la biologie et la physiologie des marcottes de *Sempervivum soboliferum*. 264
- , Über die hormonale Wirkung der Organspitze bei der geotropischen Krümmung. 333
- Daniel, Lucien, Nouvelles recherches sur la migration de l'inuline chez les *Helianthées greffées*. 144
- Davy de Virville, A., et Obaton, F., Epandissement des fleurs. 335
- Densch, A., und Hunnius, Versuche mit Kupfersulfat. 332
- Dixon, Henry H., The transpiration stream. 137
- Ehner, H., Keimungsphysiologie von *Draba verna*, *Thlaspi perfoliatum*, *Holosteum umbellatum* und *Veronica hederifolia*. 205
- Fichtenholz, S., Le rôle physiologique de la nervation des feuilles. 137
- Fox, H. M., Lunar periodicity in reproduction. 141
- Frik, Karl, und Krüger, Rudolf, Gilt das Arndt-Schulz'sche Gesetz für Röntgenstrahlen? 330
- Garner, W. W., and Allard, H. A., Further studies in photoperiodism, the response of the plant to relative length of day and night. 73
- Gericke, W. F., Growth inhibiting and growth-stimulating substances. 391
- Gerlach, Künstliches Wachstum der Pflanzen, Ertragssteigerung durch Elektrizität. 18
- Gleisberg, W., Pflanzkartoffelstimulierung. 332
- Goebel, K., Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und deren teleologische Deutung. 2., neubearb. Aufl. 10
- Goldsmith, G. W., Factors involved in opening and closing of flowers. 334
- Guhman, H., Variations in the root system of the common Everlasting (*Gnaphalium polycephalum*). 15
- Gurwitsch, Alexander und Nina, Fortgesetzte Untersuchungen über mitogene Strahlung und Induktion. 266
- Hanna, W. F., Growth of corn and sunflowers in relation to climatic conditions. 140
- Herklots, G. A. C., The effects of an artificially controlled hydrion concentration upon wound healing in the potato. 330
- Holthusen, H., Über die Voraussetzungen für das Eintreten der Zellschädigung durch Röntgenstrahlen. 393
- Hryniewiecki, Boleslaw, L'influence inhibitoire des bains chauds sur le développement des bulbes. 329
- Huber, Bruno, Beiträge zur Kenntnis der Wasserbewegung in der Pflanze. II. Die Strömungsgeschwindigkeit und die Größe der Widerstände in den Leitbahnen. 15
- Jackson, C. M., The effects of inanition and malnutrition upon growth and structure. 332
- Jost, L., Über den Geotropismus der Grasknoten. 334
- Keller, Rudolf, Die Elektrizität in der Zelle. 2., umgearb. Aufl. 395
- Köck, G., Stimulations- und Vortreibversuche bei Kartoffeln. 392
- Korinek, J., Sur la sensibilité des corrélations chez les plantes. 390
- Linsbauer, K., Zur Physiologie der Rankenbewegungen. (Vorl. Mitt.) 334
- Loeb, Jacques, Regeneration from physicochemical viewpoint. 389
- Lohmann, J., Reizwirkung chemischer Verbindungen auf die Keimung der Kartoffelknolle. 332
- MacDougal, Dendrographic measurements. 203
- , D. T., and Shreve, Forest, Growth in trees and massive organs of plants. 203
- Mast, S. O., and Pusch, L. C., Modification of response in *Amoeba*. 12
- Meißner, Richard, 20jähriger Versuch über die Lebensdauer reingezüchteter Weinhefen in 10proz. Rohrzuckerlösung. 393
- Metzner, P., Studien über die Bewegungsmechanik der Spermatozoiden. 12
- Mevius, W., Zur Chemonastie von *Drosera rotundifolia*. I. 13
- Munerati, M., Observations sur la montée à graine des betteraves la première année. 19
- Newcombe, F. C., Optimum temperatures for growth of some grass coleoptiles. 19
- Newton, Robert, The nature and practical measurement of frost resistance in winter wheat. 394
- , Colloidal properties of winter wheat plants in relation to frost resistance. 395
- Ocfemia, G. O., The relation of soil temperature to germination of certain Philippine upland and lowland varieties of rice and infection by *Helminthosporium* disease. 144

Overbeck, Fr., Studien an den Turgeszenz-Schleudermechanismen von *Dorstenia Contrayerva* L. und *Impatiens parviflora* DC. 7

Paspaleff, G., Stimulationsversuche an *Polygonum* (Buchweizen). 331

Porodko, Th. M., Über den Diageotropismus der Hauptwurzeln bei Maiskeimlingen. I. und II. 390

Peters, Theodor, Die Wirkung des Lichtes bei der Keimung der Samen von *Phacelia tanacetifolia*. 329

Pojarkowa, Antonina, Winterruhe, Reservestoffe und Kälteresistenz bei Holzpflanzen. 394

Popoff, M., Zellstimulantien und ihre theoretische Begründung. II. Teil: Physikalische Stimulantien. 331

—, und **Paspaleff, G.**, Experimentelle Zellstudien. VI. II. Teil: Encystierung und Stimulation. 331

Popoff, M., Ergebnisse der Feldversuche 1922—1923 mit stimulierten Samen. 332

Reed, H. S., The nature of growth. 17

Renich, M. E., Regeneration in *Bryophyllum crenatum*. 201

Rippel, A., Zur Klarstellung einiger Fragen des Wirkungs- und Wachstumsgesetzes der Pflanzen. 330

Robbins, W. J., and **Maneval, W. E.**, Effect of light on growth of excised root tips under sterile conditions. 267

Robertson, Th. Br., Allelocatalysis effect in cultures of *Colpidium* in hay-infusion and in synthetic media. 331

Ruhland, W., und **Hoffmann, C.**, Beiträge zur Ultrafiltertheorie des Plasmas. 73

Sakamura, T., Wirkungen der Elektrolyten auf die Lebenserscheinungen von *Gonium pectorale* und *Pandorina Morum*. 13

Schwarz, G., **Czepa** und **Schindler**, Zum Problem der wachstumsfördernden Reizwirkung der Röntgenstrahlen bei höheren Pflanzen. 18

Schinz, Hans R., Grundfragen der Strahlenbiologie. 392

Seeliger, R., Topophys und Zyklophys pflanzlicher Organe und ihre Bedeutung für die Pflanzenkultur. 18

Seldel, K., Untersuchungen über das Wachstum und die Reizbarkeit der Wurzelhaare. 14

Seubert, E., Über Chemotropismus bei *Avena*. 265

—, **Elisabeth**, Über Wachstumsregulatoren in der Koleoptile von *Avena*. 391

Shreve, Forest, The growth record in trees. 205

Smith, Hugh B., Stomatal behavior of plants in the greenhouse in winter. 15

Snow, R., Transmission of stimuli in plants. 333

Stern, Kurt, Elektrophysiologie der Pflanzen. (Monographien a. d. Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere. 4. Bd.) 9

Svedelius, Nils, Periodisk massblomning i växtriket. (Periodisches Massenblühen im Pflanzenreich.) 389

Treitfel, O., Thermotropismus bei Wurzeln. 139

Tschermak, A. von, Allgemeine Physiologie. Eine systematische Darstellung der Grundlagen sowie der allgemeinen Ergebnisse und Probleme der Lehre vom tierischen und pflanzlichen Leben. Bd. I, 2. Teil: Morphologische Eigenschaften der lebenden Substanz und Zellularphysiologie. 8

Ursprung, A., Über das Eindringen von Wasser und anderen Flüssigkeiten in Interzellularen. 74

Weber, Fr., Reizbewegungen an *Gentiana-ceen-Blüten*. 140

Wels, Paul, und **Osann, Mathilde**, Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Hefezelle. 393

Wolff, J., Nouvelles observations sur la perte du pouvoir germinatif des semences d'Orchidées. 19

Woycieki, M. Z., Recherches sur la déhiscence des anthères et le rôle du stomium. 7

Zimmermann, W., Untersuchungen über den plagiotropen Wuchs von Ausläufern. 14

Zollikofer, C., Die Beziehungen der postfloralen Blüten- und Fruchtsielbewegungen von *Tussilago Farfara* zur Befruchtung und Fruchtentwicklung. 11

Physiologie des Stoffwechsels.

Allison, R. V., The effect of aeration upon the development of barley in heavy clay soil. 27

Ancel, S., Action de faibles doses de rayons X sur des graines sèches. 268

Archbold, H. K., Chemical studies in physiology of the apples. II. The nitrogen content of stored apples. 455

—, Chemical studies in the physiology of apples. III. The estimation of dry weight and the amount of cell-wall material in apples. 456

Bach, D., Sur la toxicité et la valeur alimentaire de l'acétate d'ammoniaque pour les champignons inférieurs. 275

Bachrach, Eudoxie-Dwocha, Variations biologiques d'un organisme monocellulaire, accoutumance et anaphylaxie chez le bacille lactique. 149

Banus, Mario Garcia, Über den Einfluß des elektrischen Stromes auf die Permeabilität von Pflanzenzellen. 211

- Belval, H., La genèse de l'amidon dans les céréales. 403
- Bernhauer, K., Die Vorgänge bei der Stärkeabwanderung aus dem Laubblatt. 452
- Boresch, K., Die Frage der Ersetzbarkeit des Eisens bei der Chlorose. 80
- Brieger, F., Über den Silicium-Stoffwechsel der Diatomeen. 401
- Brink, R. A., The physiology of pollen. I. The requirements of growth. 143
- , II. Further considerations regarding the requirements of growth. 143
- , III. Growth in vitro and in vivo. 143
- , IV. Chemotropism; effects on growth of grouping grains; formations and function of callose plugs; summary and conclusions. 143
- , Preliminary study of rôle of salts in pollen tube growth. 267
- Brooks, S. C., Conductivity as a measure of the permeability of suspended cells. 399
- Cerighelli, R., Recherches physiologiques sur la respiration de la racine. 76
- Chodat, F., La concentration en ions hydrogène du sol et son importance pour la constitution des formations végétales. 81
- Cholodny, N., Über Protoplasmaveränderungen bei Plasmolyse. 16
- Clark, N. A., and Roller, E. M., „Auxinones“ and the growth of the green plant. 20
- Clements, F. E., and Lottfield, J. V. G., The water cycle in plants. 335
- Dastur, R. St., Water content, a factor in photosynthesis. 138
- Dixon, Henry H., Variations in the permeability of leaf-cells. 16
- Domontowitsch, M. K., Reaktion der Nährlösung und Chlorose. 338
- Eschenhagen, M., Über den Verlauf der Kaliumaufnahme junger Roggenpflanzen, die in einem unverhältnismäßig kleinen Bodenvolumen gewachsen sind. 206
- Eve, A. S., Flow of sap in trees. 203
- Eyster, W. H., Inherited deficiency in carbohydrate metabolism in Maize. 403
- Frey, Lucie, Influence of soil moisture on transpiring power of plants. 202
- Gotoh, K., On the influence of dissolved alkali out of cover glass on pollen germination. 19
- Gowda, R. Nagan, Nitrification and the nitrifying organisms. I. 274
- Griebel, C., Einige Beobachtungen über den Reifungsprozeß der Bananen. 404
- Guittonneau, G., Sur l'ammonisation de l'azote aminé par les microsiphonées du sol. 79
- , Sur l'utilisation de l'azote minéral par les microsiphonées du sol. 275
- Harder, R., Über die Assimilation von Kälte- und Wärmeindividuen der gleichen Pflanzenspezies. 396
- Harrington, George T., Use of alternating temperatures in the germination of seeds. 78
- Harvey, E. M., A study of growth in summer shoots of the apple with special consideration of the rôle of carbohydrates and nitrogen. 338
- Haynes, Dorothy, Chemical studies in the physiology of apples. I. Change in the acid content of stored apples and its physiological significance. 454
- Heilbrunn, L. V., The colloid chemistry of protoplasm. III. The viscosity of protoplasm at various temperatures. IV. The heat coagulation of protoplasm. 17
- Heuser, O., Zellstimulationsversuche. 20
- Hixon, R. M., The effect of the reaction of a nutritive solution on germination and the first stages of plant growth. 206
- Hopkins, E. F., Relation of low temperatures to respiration and carbohydrate changes in potato tubers. 337
- Hunter, O. W., Stimulating the growth of Azotobacter by aeration. 79
- Hurd, Annie May, Hydrogen-ion concentration and varietal resistance of wheat to stemrust and other diseases. 145
- , The course of acidity changes during the growth period of wheat with special reference to stem-rust resistance. 146
- Ilijin, W. S., Über verschiedene Salzbeständigkeit der Pflanzen. 400
- Jentys, Etienne †, Sur la sécrétion alcaline des graines et sur son importance. 205
- Kayser, E., et Delaval, H., Contribution à l'étude des levures de vin. 79
- Keller, B. A., und Leisle, E. F., Vergleichende anatomische und physiologische Untersuchungen einiger ökologischer Eigenheiten von Asperula- und Galium-Arten. 201
- , Versuche zur Ökologie der Salzpflanze *Salicornia herbacea*. L. 207
- Kostytschew, S. P., La photosynthèse des plantes carnivores. 271
- , S., Pflanzenatmung. 337
- , et Tswetkova, E., Études sur l'assimilation des nitrates par les moisissures. 274
- Kudrjawzowa, A., Sauerstoffbedarf der Pflanzenwurzeln. 336
- Lesage, P., Sur la toxicité de l'eau distillée en alambic métallique et sa neutralisation. 401
- Levine, V. E., The effect of selenium compounds upon growth and germination of plants. 402
- Linstow, O. v., Die natürliche Anreicherung von Metallsalzen und anderen anorganischen Verbindungen in den Pflanzen. Versuch einer Übersicht über bodenanzeigende Pflanzen. 80

- Lode, A., Beiträge zur Kenntnis der Wanderung und Anhäufung der Produkte der Kohlensäureassimilation im Laubblatte. 452
- Lubimenko, V., et Forche, Mlle. T., Contribution à l'étude physiologique des feuilles développées à l'ombre et au soleil. 208
- , Action spécifique des rayons lumineux de diverses couleurs dans la photosynthèse. 209
- Lullies, Hans, Über die Beeinflussung der Permeabilität von Pflanzenzellen durch Narkotika. 398
- Lundegårdh, H., Über die Interferenzwirkung von Wasserstoffionen und Neutralsalzen auf Keimung und Wachstum des Weizens. 20
- , Der Temperaturfaktor bei Kohlensäureassimilation und Atmung. 396
- , und Moravsek, V., Untersuchungen über die Salzaufnahme der Pflanzen. I. Mitt.: Die gegenseitige Beeinflussung der Ionen. 273
- Maige, A., Variations du seuil de condensation amylogène avec la turgescence de la cellule. 271
- , Régénération de l'excitabilité amylogène des plastes pendant l'hydrolyse. 402
- , Évolution de l'excitabilité amylogène des plastes dans les cellules à réserves d'amidon. 402
- Maucha, Rezső, Upon the influence of temperature and intensity of light on the photosynthetic production of nanoplankton. 209
- , und Unger, Emil, Theoretical considerations on the mutual connections between the Hydrobionts and E. Naumanns Milieu-spectra. 210
- McGinnis, H. A., and McDougall, W. B., A comparison of the transpiration rates of corn and certain common weeds. 138
- Mevius, W., Wasserstoffionenkonzentration und Permeabilität bei „kalkfeindlichen“ Gewächsen. 335
- Meyer, D., Der Einfluß von Chlormagnesium und quecksilberhaltigen Beizmitteln auf den Pflanzenertrag. 20
- Mockeridge, Florence A., The formation of plant growth-promoting substances by microorganisms. 144
- Niklas, H., Scharrer, K., und Strobel, A., Beiträge zur Frage der Kohlensäuredüngung. 22
- Oberth, J., Osmotische Untersuchungen an Trichomen. 398
- Parker, F. W., Carbon dioxide production of plant roots as a factor in the feeding power of plants. 21
- Perkins, Alfred T., A note on the nodulation of soy beans. 26
- Perkins, Alfred, The effect of several mineral fertilizers upon the nodulation of Virginia soy beans. 26
- Pieschel, E., Transpiration und Wasserversorgung der Hymenomyceten. 138
- Pinckney, R. M., Sorghum as an indicator of available soil-nitrogen. 21
- , Effect of nitrate application upon the hydrocyanic-acid content of Sorghum. 78
- Polonovski, Michel, et Morvillez, Frédéric, Sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de l'arabinose. 454
- Popoff, M., Zell- und Saatgutstimulation u. die Reiz- und Düngungsverfahren. 78
- Pratt, Clara A., The staling of fungal cultures. II. The alkaline metabolic products on the growth of fungal spores. 145
- Prianishnikow, D. N., Das Verhalten von Pflanzen und Tieren gegen Ammoniak. 339
- , Sur l'assimilation de l'ammoniaque par les plantes supérieures. 339
- , Zur physiologischen Charakteristik von Ammoniumnitrat. 340
- Priestley, J. H., The fundamental fat metabolism of the plant. 404
- Puri, Amur Nath, Effect of methyl and ethyl alcohol on the growth of barley plants. 143
- Reed, H. S., and Haas, A. R. C., Some relations between the growth and compositions of young orange trees and the concentration of the nutrient solution employed. 142
- Reinart, E., Kritische Bemerkungen zum Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren bei Kohlensäuredüngung. 273
- Rhine, Louisa E., Divergence of catalase and respiration in germination. 77
- Rodio, Gaetano, Ricerche sperimentali sulle variazioni di temperatura nei vegetali. 268
- Růžnov, P., Eine Betrachtung über die vermutliche Ursache des wesentlich höheren Aschengehaltes der Rinde der Holzpflanzen im Vergleich zum Stamm- und Wurzelholz. 406
- Saballitschka, Th., Über die Ernährung von Pflanzen mit Aldehyden. V. Mitt. Einfluß des Formaldehyds auf die Funktion pflanzlicher Enzyme. 21
- Sanchez y Sanchez, Manuel, La vie latente de la plante. 20
- Schroeder, H., Die Kohlendioxidversorgung der Chloroplasten. 209
- Seifriz, William, An elastic value of protoplasm, with further observations on the viscosity of protoplasm. 211
- Sherman, J. M., and Albus, William R., The function of lag in bacterial cultures. 79
- Sidney, Semmens E., Polarised light and starch content of plants. 76

- Sigmund, W., Über die Einwirkung von Stoffwechsel-Endprodukten auf die Pflanzen. IV. Mitt.: Einwirkung N-freier pflanzlicher Stoffwechsel-Endprodukte auf die Keimung von Samen: Harze, Farbstoffe. 402
- Spoehr, H. A., and McGee, J. M., The effect of fluctuations in the CO_2 content of the atmosphere on the rate of respiration of leaves. 139
- Stälfelt, M. G., Untersuchungen zur Ökologie der Kohlensäureassimilation der Nadelbäume. 270
- Stapp, C., Zur Frage der Lebens- und Wirkungsamkeitsdauer der Knöllchenbakterien. 26
- Stoklasa, J., Über die Resorption der Ionen durch das Wurzelsystem der Pflanzen aus dem Boden. 81
- Tanner, H., La protéolyse par les algues et le polymorphisme du Tetraedron minimum. 23
- Terroine, E. F., Trautmann, S., et Bonnet, R., Le rendement énergétique dans la croissance des végétaux supérieurs aux dépens des hydrates de carbone. 78
- Theron, J. J., Influence of reaction on inter-relations between the plant and its culture medium. 207
- Tocco-Tocco, Luigi, Contributo alla conoscenza del meccanismo di azione delle sostanze che determinano glicosuria negli animali (Ricerche di farmacologia vegetale). 403
- Tools, E. H., The transformations and course of development of germinating maize. 142
- Topali, C., Recherches de physiologie sur les algues. 22
- Truffant, Georges, et Bezssonoff, N., Des Mais se développent normalement en n'utilisant que l'azote fixé par des bactéries. 208
- Ullrich, Herm., Die Rolle der Chloroplasten bei der Eiweißbildung in den grünen Pflanzen. 210
- Unger, Emil, Preliminary report on the investigations into the production-biological problems of lake Velenczé, Hungary. 210
- Uspenski, E. E., Contributions to the study of the action of different quantities of iron. 401
- Waksman, S. A., and Starkey, R. L., Influence of organic matter upon the development of fungi, actinomycetes and bacteria in the soil. 26
- Warburg, O., und Tsunao, U., Über die Blackmansche Reaktion. 75
- Wetzel, Karl, Die Wasseraufnahme der höheren Pflanzen gemäßiger Klimate durch oberirdische Organe. 202
- Wiedemann, Eilhard, Fichtenwachstum u. Humuszustand. Weitere Untersuchungen über die Wuchsstockungen in Sachsen. 83

- Yabusoe, M., Über den Temperaturkoeffizienten der Kohlensäureassimilation. II. Mitt.: Über die Blackmansche Reaktion. 271

Biochemie.

- Adowa, A. N., Zur Frage nach den Fermenten von *Utricularia vulgaris*. I. 276
- Anderson, V. L., Some observations on the nitrate reducing properties of plants. 147
- Bach und Sierp, Untersuchungen über den anaeroben Abbau organischer Stoffe durch Bakterien des Klärschlammes. 214
- Bard, Lucie, und Zellner, Julius, Zur Chemie der höheren Pilze. XVII. 214
- Barnum, C. C., The production of substances toxic to plants by *Penicillium expansum* Link. 26
- Blagoveschenski, A. V., On the specific action of plant proteases. 25
- Bömer, A., und Mattis, H., Der Solanin-gehalt der Kartoffeln. 216
- Boysen-Jensen, P., Studien über die Kinetik der Zymasegärung. 397
- Bridel, M., Sur la présence de très fortes quantités de maltose libre dans les tubercules frais de l'*Umbilicus pendulinus* DC. 273, 458
- Brooks, S. C., The electrical conductivity of pure protoplasm. 346
- Burge, W. E., The effect of high and low temperatures on the catalase content of *Paramecium* and *Spirogyra*. 24
- Butkewitsch, W., Über die Bildung der Glukon- und Zitronensäure in den Pilzkulturen auf Zucker. 406
- Campbell, E. G., Nitrogen contents of weeds. 341
- Chapman, Robert Edward, The carbohydrate enzymes of some starch-free monocotyledones. 272
- Carbone, Domenico, Studi sulle reazioni immunitarie delle piante. 213
- , Studi sulle reazioni immunitarie delle piante. Esperienze col „*Drosophyllum lusitanicum*“. 213
- , e Arnaudi, C., Nuove esperienze sulle reazioni immunitarie delle piante. 343
- Castan, P., L'action de l'acide bonzoïque sur les levures. 346
- Cavara, F., Fatti di correlazione ed ormoni nelle piante. 212, 276
- Chaussin, J., Étude du milieu soluble et des tissus insolubles au cours du développement du blé; influence d'un engrais minéral complet. 342
- Chibnall, Albert Charles, Spinacin, a new protein from spinach leaves. 25
- Chodat, F., Contribution à l'étude du gonflement des protides. 410
- , et Philla, M., Contribution à l'étude du phénomène d'Ambard (fixation de l'amylase par l'amidon). 272

- Chodat, F., Ross, J. W., et Philia, M., Sur la spécificité des amidons. 271
- Collin, H., Formation, distribution et circulation de l'inuline dans la tige de Topinambour. 273
- Collander, Runar, Über die Durchlässigkeit der Kupferferrozyanidmembran für Säuren nebst Bemerkungen zur Ultrafilterfunktion des Protoplasmas. 347
- Combes, S., Migration des substances azotées pendant le jaunissement des feuilles des arbres. 341
- Coward, Katherine Hope, Some observations on the extraction and estimation of lipochromes from animal and plant tissues. 25
- , The lipochromes of etiolated wheat seedlings. 25
- Daszewska, W., Étude sur la désaggrégation de la cellulose dans la terre de Bruyère et la Tourbe. 148
- Davidsohn, H., Vitaminstudien. (Die wasserlöslichen, wachstumsfördernden Faktoren. I. Die quantitative Messung des bakterienwachstumsfördernden Faktors.) 276
- Dischendorfer, O., Untersuchungen auf dem Gebiete der Phytochemie. I. Über das Betulin. 215
- Effront, Jean, Influence de la constance du milieu sur le développement et le travail chimique des micro-organismes. 214
- Einleger, Josef, Fischer, Jolantha, und Zellner, Julius, Zur Chemie heterotropher Phanerogamen. IV. Mitt. 215
- Euler, Hans v., und Nilsson, Ragnar, Über die Galaktosevergärung durch Hefe nach Vorbehandlung mit dieser Zuckerart. 457
- Feinberg, Ch. H. J., Röglisberger, L., und Zellner, J., Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. IX. Zur Chemie der Rinden. I. 215
- Feulgen, R., und Rossenbeck, H., Mikroskopisch-chemischer Nachweis einer Nukleinsäure vom Typus der Thymonukleinsäure und die darauf beruhende elektive Färbung von Zellkernen in mikroskopischen Präparaten. 408
- Fischer, Robert, Einiges über Algenfarbstoffe. 342
- Griebel, C., Zum Solaniningehalt der Kartoffeln 1922er Ernte. 216
- Gustafson, F. G., Total acidity compared with actual acidity of plant juices. 146
- Israllski, W., und Runow, E., Die Vitamine und das Wachstum der Bakterien. 345
- Iwanoff, N. N., Der Pilzharnstoff als Ersatzmittel des Asparagins. 405
- , Über die Ursache des verschiedenen Harnstoffgehaltes in Pilzen. 406
- Kaho, H., Über die Beeinflussung der Hitzekoagulation des Pflanzenplasmas durch die Salze der Erdalkalien. IV. 275
- Klein, G., und Werner, O., Ein Beitrag zur Physiologie und Verbreitung der Flavone 458
- Kořinek, J., Au sujet des agglutinines spécifiques chez les végétaux. 407
- Kratzmann, E., Mikrochemische Studien über die Alkaloide von Chelidonium maius. 216
- , Mikrochemische Studien über den Milchsaff von Chelidonium maius. 216
- Kusnezow, S. I., Zur Frage nach der Giftigkeit der Eisenoxyd- und Eisenoxydulsalze für gewisse Mikroorganismen. 148
- Lepeschkin, W., Kolloidchemie des Protoplasmas. 275
- Lingelsheim, A. v., Über einen chlorophyllartigen, grünen Farbstoff aus den Flores Primulae. 458
- Lippmann, Edmund O. v., Vorkommen eines Rhamnosans. 458
- Loew, O., Über die labile Reserveeiform. 457
- Lubimenco, V., Sur la quantité de la chlorophylle chez les algues marines. 276
- Mann, C. E. T., The antagonism between dyes and inorganic salts in their absorption by storage tissue. 147
- Merkenschlager, F., Die Neigung des Senfes zu absorptionsfähigen Nährmedien. 27
- Metzner, P., Zur Kenntnis der photodynamischen Erscheinung. III. Mitt.: Über die Bindung der wirksamen Farbstoffe in der Zelle. 23
- Neuberg, C., und Gottschalk, A., Beobachtung über den Verlauf der anaeroben Pflanzenatmung. 269
- Neumayer, H., Die Frage des Vorkommens von „Holzsubstanz“ bei Thallophyten. 277
- Nishiwaki, Y., Die optimale Temperatur für das Wachstum und die Diastasebildung des Aspergillus Oryzae. 276
- Oparin, A., und Bach, A., Über die Bedeutung des Sauerstoffs für die Fermentbildung in keimenden Pflanzensamen. 24
- Parker, Julia T., The production of precipitins for ragweed pollen. 276
- Pearsall, W. H., and Ewing, J., The diffusion of ions from living plant tissues in relation to protein isoelectric points. 409
- Peskett, G. L., Allelocatalysis and the growth of yeast. 25
- Prát, S., Die Farbstoffe der Potamogetonblätter. 277
- Prilichnikov, N., Sur le rôle de l'asparagine dans les transformations des matières azotées chez les plantes. 405
- Pringsheim, Hans, Über die Konstitution der Stärke, des Glykogens und der Flechtenstärke. (Beiträge zur Chemie der Stärke, XII.) 343
- Püringer, Konstantia, Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. VIII. Über Chamenerium angustifolium Scop. 215

- Rippel, August**, Über einige Fragen der Oxydation des elementaren Schwefels. 27
- Schowalter, E., und Hartmann, W.**, Über Kartoffeln mit hohem Solaningealt und ihre Verwendung als Pflanzkartoffeln. 217
- Seliber, G.**, La décomposition des graisses par quelques microorganismes. II. Le dédoublement des huiles siccatives. 404
- Sideris, C. P.**, The effect of hydrogen-ion concentration on the extracellular pectinase of *Fusarium cromyophthoron*. 457
- Sierakowski, St.**, Über Veränderungen der H-Ionenkonzentration in den Bakterienkulturen und ihr Entstehungsmechanismus. 277
- Smirnow, A. J.**, Reduktion von Nitraten bei der Autolyse von Lupinenkeimlingen. 341
- , und **Alissowa, S. Ph.**, Zur Frage über die Rolle der Aschenbestandteile in der Pflanze. I. Mitt.: Einfluß der Neutralsalze auf Katalase. 407
- Sokoloff, Boris**, Contribution au problème de l'anarchie cellulaire. 212
- Stiles, W.**, The absorption of salts by storage tissues. 147
- Viljoen, J. A., and Fred, E. B.**, The effect of different kinds of wood and of wood pulp cellulose on plant growth. 27
- Virtanen, Artturi I.**, Über die Milchsäuregärung. I. 456
- Vogl, Hans**, Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. V. Über *Alchemilla alpina* L. 215
- Warburg, O.**, Über Eisen, den sauerstoffübertragenden Bestandteil des Atmungsfermentes. 269
- Wlodek, J.**, Untersuchungen über den Gehalt an Aschenbestandteilen und Stickstoff in den zu verschiedenen Tageszeiten gesammelten Blättern von *Avena sativa*, *Trifolium pratense* und *Phaseolus vulgaris*. 342
- , The spectrum of chlorophyll in the living leaf. 343
- Wormall, Arthur**, The constituents of the sap of the vine (*Vitis vinifera* L.). 342
- Zacharowa, T. M.**, Process of denitrification as dependent from reaction of medium. 213
- Zellner, Julius**, Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. VII. Über *Knautia silvatica*. 215
- Ziegenspeck, H.**, Über einen stärkeähnlichen, löslichen Stoff im Fruchtknoten von Bromeliaceen. 343
- Acqua, C.**, La determinazione del sesso nei vegetali. 350
- Allen, I. M.**, The cytology of *Matthiola incana* with reference to the genetics of certain cultivated varieties. 413
- Anastasia, E.**, Le forme elementari della composizione dei vegetali e l'origine della specie. (Filogenesi delle Nicotianae, delle Primulaceae e delle Violae.) II. Le Primulaceae e le Violae. 279
- Babcock, E. B., Collins, J. L., and Mann, Margaret**, Progress in *Crepis* investigations. 30
- Barlow, N.**, Inheritance of the three forms in trimorphic species. 219
- Bateson, W.**, Note on the nature of plant-chimaeras. 27
- Baur, E.**, Untersuchungen über das Wesen, die Entstehung und die Vererbung von Rassenunterschieden bei *Antirrhinum majus*. 217
- Bibliographia genetica** onder redactie van Dr. J. P. Lotsy en Dr. H. N. Kooiman. Deel I. 459
- Blaringhem, L.**, Sur le dimorphisme sexuel des fleurs et la variabilité spécifique. 31
- , Sur la dégénérescence des Lins à fibres. 31
- , Les mutations du Mais. 349
- Boedijn, K.**, Die systematische Gruppierung der Arten von *Oenothera*. 84
- Bremer, G.**, De cytologie van het suikerriet. 2. Bijdr. Een cytologisch onderzoek van eenige practijksorten en hare ouders. 28
- , De cytologie van het suikerriet. 3. Bijdrage. De Chromosomen by primitieve vormen van het geslacht *Saccharum*. 411
- Brink, R. A., and MacGillivray, J. H.**, Segregation for the waxy character in maize pollen and differential development of the male gametophyte. 155
- Brunswik, Herm.**, Untersuchungen über die Geschlechts- und Kernverhältnisse bei der Hymenomyzetengattung *Coprinus*. 283
- Christiansen-Weniger, Fr.**, Anatomische Untersuchung des Blattbaues der F_2 -Generation einer Unterartkreuzung bei *Triticum* und der Versuch einer physiologischen Deutung der Befunde. 352
- Correns, Carl**, Gesammelte Abhandlungen zur Vererbungs Wissenschaft aus periodischen Schriften 1899—1924. 277
- Crane, M. B., and Gairdner, A. E.**, Species-crosses in *Cochlearia*, with a preliminary account of their cytology. 280
- Daniel, L.**, L'hérédité chez plantes greffées. 284
- Demerec, M.**, A case of pollen dimorphism in maize. 154
- Denham, H. J.**, The cytology of the cotton plant. II. Chromosome numbers of old and new world cottons. 154

Entwicklung, Fortpflanzung und Vererbung.

- Abel, O.**, Vererbungswissenschaft und Morphologie. 347

- Ferguson, Nesta, On the determination of the percentage of abortive pollen in plants. 284
- Fick, R., Einiges über Vererbungsfragen. 150
- Fleischmann, H., Ein künstlich erzeugter, sechsfacher Cirsium-Bastard und sein Werdegang. 281
- Fruwirth, C., Die Genetik der Kartoffel. 460
- Gentzendorf, F. M., A hypothesis of „valence“ in heredity and evolution. 278
- Gillot, P., Remarques sur le déterminisme du sexe chez *Mercurialis annua*. 30
- Goldschmidt, R., Einige Probleme der heutigen Vererbungswissenschaft. 348
- Gregory, R. P. †, Winton, D. de, and Bateson, W., Genetics of *Primula sinensis*. 280
- Harrington, J. B., and Aamodt, O. S., The mode of inheritance of resistance to *Puccinia graminis* with relation to seedcolor in crosses between varieties of durum wheat. 87
- Hayes, H. K., and Aamodt, O. S., A study of rust resistance in cross between Marquis and Kota wheats. 155
- , Stakman, E. C., Griffes, F., and Christensen, J. J., Reactions of selfed lines of maize to *Ustilago Zeae*. 30
- Hellborn, Genetic cytology and genetics in *Carex*. 461
- Ikeno, S., Über einige Kreuzungsversuche bei den Rhododendron-Sippen. 29
- , Ein Vererbungsversuch über die Granen bei der Gerste. 351
- Imai, Y., Genetic studies in morning glories. XI. On the variegated and the heart leaf linkage group in *Pharbitis Nil*. XII. On the „Sulama“ and „Otafuku leaves“ in *Ph. N*. 29
- , Genetic studies in morning glories. X. On the behavior of defect leaf and „Gejigeji“-variegation. 29
- Jones, D. F., Selective fertilization among the gametes from the same individuals. 462
- Kajanus, B., und Berg, S. O., Kreuzungsstudien an Gerste. 351
- Kappert, Hans, Erblichkeitsuntersuchungen an weißblühenden Leinsippen. 410
- Karpetschenko, G. D., Gattungsbastarde: ♀-*Raphanus sativus* L. × ♂-*Brassica oleracea* L. 411
- Kerr, J. Graham, Cytology and evolution. 461
- Kihara, H., Zytologische und genetische Studien bei wichtigen Getreidearten mit besonderer Rücksicht auf das Verhalten der Chromosomen und die Sterilität in den Bastarden. 413
- Kříženecký, J., Die heutige Vererbungswissenschaft und ihre neuen Aufgaben. 459
- Lang, W. H., On the genetic analysis of a heterozygotic plant of *Scolopendrium vulgare*. 281
- Latter, Joan, A preliminary note on the pollen development of *Lathyrus odoratus*. 412
- Lehmann, E., Die Gattung *Epilobium*. 461
- Ljungdahl, H., Über die Herkunft der in der Meiosis konjugierten Chromosomen bei *Papaver-Hybriden*. 152
- Longley, A. E., Cytological studies in the genus *Rubus*. 153
- , Cytological studies in the genus *Craetagus*. 154
- Löschnig, J., Die Apfelblüte in Wechselbeziehung zur Fruchtbarkeit. 87
- McPhee, H. C., Meiotic cytokinesis of *Cannabis*. 354
- Mieczynski, K., Sur deux nouveaux hybrides du Froment. 352
- Minenkov, A. R., Versuch der Geschlechtsbestimmung. 349
- Mol, W. E. de, Die Veredelung der holländischen Varietäten von *Hyacinthus orientalis* L. und damit im Zusammenhang: einige Ergebnisse über Selbstbestäubung und Kreuzbestäubung bei diploiden und heteroploiden Formen dieser Pflanzenart. 28
- , Duplication of generative nuclei by means of physiological stimuli and its significance. 461
- Nilsson-Ehle, H., Einige Züge aus der Entwicklung des Mendelismus. 348
- Oehlkers, F., Vererbungsversuche an *Oenotheren*. II. 86
- Piech, K., Über die Teilung des primären Pollenkerns und die Entstehung der Spermazellen bei *Scirpus paluster* L. 354
- Punnett, R. C., Note on the genetics of the African marigold (*Tagetes erectus*). 29
- , *Lathyrus odoratus*. 460
- Renner, O., Die Scheckung der *Oenotherenbastarde*. 85
- , Die Botanik vor Mendels Auferstehung. 348
- Resumptio genetica onder redactie van Lotsy en Kooiman. Deel I, Afd. I. 459
- Richardson, C. W., Notes on *Fragaria*. 219
- Rosen, F., Das Problem der *Erophila verna*. 460
- Sabnis, T. S., Inheritance of variegation. 87
- Salaman, R. N., and Lesley, J. W., Genetic studies in potatoes. The inheritance of immunity to wart disease. 281
- Schaffner, J. H., Expression of the sexual state in *Sagittaria latifolia*. 218
- Schegalow, S., Kreuzung von Nackthafer mit verschiedenen beschalteten Formen. 351
- Schratz, E., Vergleichende Untersuchungen an uni- und bivalenten Laubmoosen. 355
- Schürhoff, P. N., Die geschlechtsgrenzte Vererbung der Kleistogamie bei *Plantago Sect. Novorbis*. 350

- Schwemmle, J.**, Vergleichend zytologische Untersuchungen an Onagraceen. 85
- Sperlich, A.**, Weitere Untersuchungen über die phyletische Potenz an reinen Linien und Freilandmaterial von *Alectorolophus hirsutus* All. 84
- Svedelius, Nils**, Om reduktionsdelningens plats i växternas utvecklingscykel. (Über die Stellung der Reduktionsteilung im Entwicklungszyklus der Pflanzen.) 157
- Tischler, G.**, Studien über die Kernplasma-relation in Pollenkörnern. 354
- , Die zytologischen Verhältnisse bei pflanzlichen Bastarden. 460
- Vilmorin, J. Levêque de**, L'hérédité chez la betterave cultivée. 278
- Vries, H. de**, Über die Mutabilität der *Oenothera Lamarckiana* mut. simplex. 86
- , Preferential fertilization in *Oenothera Lamarckiana*. 156
- Weese, J.**, Zur Kenntnis der Anatomie der Samen eines Linsen-Wicken-Bastardes. 415
- Wettstein, F. v.**, Morphologie und Physiologie des Formwechsels der Moose auf genetischer Grundlage. I. 355
- , Über Fragen der Geschlechtsbestimmung bei Pflanzen. 349
- , Genetische Untersuchungen an Moosen. 460
- Winge, Ö.**, On sex chromosomes, sex determination and preponderance of female in some dioecious plants. 151
- , Zytologische Untersuchungen über Speltoide und andere mutantenähnliche Aberranten beim Weizen. 353
- Zattler, Fr.**, Vererbungsstudien an Hutpilzen (Basidiomyzeten). 281
- Fernald, M. L.**, Isolation and endemism in northeastern America and their relation to the age- and area-hypothesis. 285
- Genevois, L.**, Contribution à l'étude de la symbiose entre Zoochlorelles et Turbellariées Rhabdocéles. 220
- Gleason, E. W.**, Age and area from the viewpoint of phytogeography. 285
- Guyot, H.**, Association standard et coefficient de communauté. 360
- Heil, Hans**, *Chamaegigas intrepidus* Dtr., eine neue Auferstehungspflanze. 220
- Heinricher, E.**, Zum Parasitismus der Rhinantheen. 159
- Höeg, Ove**, Pollen on humble-bees from Novaya Zemlya. 417
- Knoll, F.**, Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Heft 2, III. Lichtsinn und Blumenbesuch des Falters von *Macroglossum stellatarum*. 89
- Kostytschew, S.**, Zum Problem der Halbschmarotzer. 361
- Lataste, F.**, Le piège floral du laurier rose méditerranéen. 91
- Linkola, K.**, Talvisiementäjästä. (Winterständler.) 361
- Lutz, F. E.**, Apparently non-selective characters and combinations of characters, including a study of ultraviolet in relation to the flower-visiting habits of insects. 31
- Magrou, J.**, L'immunité humorale chez les plantes. 417
- Morton, Fr., und Gams, H.**, Höhlenpflanzen. 415
- Müller, Adolf**, Das Ährenröckel (*Buddlea variabilis* Hemsley), eine für Tagfalter, insbesondere den Kohlweißling (*Pieris brassicae* L.) spezifische Köderpflanze. 418
- Naumann, Einar**, Über einige neue Begriffe der Sestonkunde. 358
- Oye, P. van**, Sur l'écologie des épiphytes de la surface des troncs d'arbres à Java. 93
- , Biologie et écologie du phytoplancton d'un lac tropical. 93
- Paulson, R.**, Tree mycorrhiza. 92
- Porsch, O.**, Vogelblumenstudien. I. 88
- Priestley, J. H.**, Ecology of moorland plants. 158
- Rayner, M. C.**, The nutrition of mycorrhiza plants: *Calluna vulgaris*. 417
- Reinsch, Friedrich Kurt**, Die Entomofauna in ihrer Beziehung zur Makroflora der Teiche. 32
- Reswoy, P. D.**, Zur Definition des Biozönose-Begriffes. 158
- Rivett, M. F.**, The root-tubercles in *Arbutus Unedo*. 159
- Salisbury, E. J.**, The change in habitat of certain plants. 159

Ökologie.

- Aaltonen, V. T.**, Über die räumliche Ordnung der Pflanzen auf dem Felde und im Walde. Eine botanisch-bodenwissenschaftliche Studie. 359
- Allen, W. E.**, Preliminary statistical studies of marine phytoplankton of the San Diego region, California. 358
- , Quantitative studies on marine phytoplankton at La Jolla in 1919. 359
- Berry, E. W.**, Age and area as viewed by the paleontologist. 285
- Blagowescensky, A. W.**, Recherches sur la pression osmotique des plantes de montagne. 288
- Blum, A.**, Beiträge zur Kenntnis der annuellen Pflanzen. 361
- Bresslau, A.**, Die Ausscheidung von Schutzstoffen bei einzelligen Lebewesen. 93
- Cajander, A. K.**, Was wird mit den Waldtypen bezweckt? 360
- Duplakoff, S. N.**, Zur Kenntnis der Biozönosen untergetauchter Gegenstände. 417

- Schwartz, W., Untersuchungen über die Pilzsymbiose der Schildläuse. 92
 Sinnott, E. W., Age and area and the history of species. 285
 Skene, MacGregor, The biology of flowering plants. 88
 Stocker, O., Ökologisch-pflanzengeographische Untersuchungen an Heide-, Moor- und Salzpflanzen. 361
 —, Beiträge zum Halophytenproblem. II. Standort und Transpiration der Nordsee-Halophyten. 416
 Streitz, K., Kritik der Theorien über die Entstehung der Hochgebirgspflanzen. 361
 Tschireh, A., Die Beziehungen zwischen Pflanze und Tier im Lichte der Chemie. 92
 Werth, E., Zum Verständnis des Bestäubungsmechanismus der Kartoffelblüte. 31

Bakterien.

- Alexeeff, A., Sur la question du noyau chez les Bactéries. 462
 Almquist, Ernst, Investigations on bacterial hybrids. 33
 Aol, K., Über eine neue agarzersetzende Bodenbakterienart. 222
 Awerinzow, S., Bakterienstudien. I. 463
 Bavendamm, Werner, Die farblosen und roten Schwefelbakterien des Süß- und Salzwassers. 225
 Beijerinck, M. W., Über ein Spirillum, welches freien Stickstoff binden kann? 422
 Bergey's Manual of determinative bacteriology, a key for the identification of organisms of the class Schizomycetes. 220
 Borchert, A., Zur Bakteriologie der unter dem Namen Faulbrut bekannten Krankheiten der Honigbiene sowie Versuche zu ihrem serodiagnostischen Nachweise. 95
 Breed, R. S., and Breed, Margaret E., The type species of the genus Serratia, commonly known as Bacillus prodigiosus. 290
 Cholodny, N., Über neue Eisenbakterienarten aus der Gattung Leptothrix Kütz. 224
 Dörner, W., Beobachtungen über das Verhalten der Sporen und vegetativen Formen von Bacillus amylobacter A. M. et Bredemann bei Nachweis- und Rein-zuchtversuchen. 362
 Düggell, M., Bakteriologische Untersuchungen am Rittomsee. 32
 Ellon, L., A thermophilic sulphate-reducing bacterium. 225
 Ellis, David, An investigation into the structure and life-history of the sulphur bacteria. (I.) 362
 Grohmann, H., Zur Kenntnis Wasserstoff oxydierender Bakterien. 94

- Gutstein, M., Das Ektoplasma der Bakterien. I. Mitteilung: Über eine allgemeine Methode zur Darstellung des Ektoplasmas der grampositiven Bakterien. 419
 —, Das Ektoplasma der Bakterien. II. Mitteilung: Über färberische Verschiedenheiten zwischen gramnegativen und grampositiven Bakterien. Ein Beitrag zur Theorie der Gramfärbung. 419
 Henckel, A., Über einige neue Anschauungen im System der niederen Lebewesen und Nomenklaturveränderungen. 462
 —, Über Koprophytismus und Symbiose im allgemeinen. 462
 Jahn, E., Beiträge zur botanischen Proctistologie. I. Die Polyangideae. 291
 Knipowitsch, N. M., Über die Verteilung des Lebens im Schwarzen Meer. 160
 Kulp, Walter L., and Rettger, Leo F., Comparative study of Lactobacillus acidophilus and Lactobacillus Bulgaricus. 96
 Lingelsheim, A. v., Über Zoogloeen des Bacterium xylinum A. J. Brown. 160
 Massey, A. B., A study of Bacillus aroidae Townsend, the cause of a soft-rot of tomato, and B. carotovorus Jones. 463
 Merlino, C. P., Bartolomeo Bizio's letter to the most eminent priest, Angelo Bellani, concerning the phenomenon of the red colored polenta. 290
 Nadson, G. A., Tetsch derewew i ee mikroflora. (Über Baumflüsse und ihre Mikroflora.) 33
 —, i Batschinskaja, A. A., Die Mikrobe des Eichenschleimflusses, Streptococcus mesenteriodes var. Lagerheimii (Leucostoe Lagerheimii Ludw.). 33
 Niemeyer, L., Azotobacter-Studien. 159
 Perlberger, J., Über die fermentative Wirkung der Gruppe des B. mycoides und seiner Verwandten auf Kohlehydrate, nebst einigen Bemerkungen über die Morphologie dieser Gruppe. 224
 Plasaj, S., Über das Wesen der Bakterienkapseln. 160
 Potthoff, H., Zur Entwicklungsgeschichte der Bakteriengattungen Chromatium, Spirillum und Pseudomonas. 225
 Preiß, H. v., Die Bakteriophagie vornehmlich auf Grund eigener Untersuchungen. 418
 Pringsheim, E. G., und Langer, J., Zur Entwicklungsphysiologie der Kolonien des Bacillus mycoides Flüge. 224
 Reddish, George F., and Rettger, Leo F., A morphological, cultural and biochemical study of representative spore-forming anaerobic bacteria. 96
 Reed, Guilford, and MacLeod, D. J., The motility of bacteria as effected by hydrogen ion concentrations. 96

Ruhland, W., Beiträge zur Physiologie der Knallgasbakterien. 94
 Sack, J., Nitrathbildende Bakterien. 222
 —, Zelluloseangreifende Bakterien. 222
 Sellier, G., Contribution à la physiologie des bactéries pourprés. 422
 Speakman, H. B., and Phillips, J. F., A study of a bacterial association. I. The biochemistry of the production of lactic acid. 290
 Stapp, C., Über die Reserveinhaltsstoffe und den Schleim von Azotobacter chroococcum. 223
 —, und Ruschmann, G., Zur Biologie von Azotobacter. 222
 Stearn, Esther Wagner, and Stearn, Allen Edwin, The chemical mechanism of bacterial behavior. I. Behavior toward dyes-factors controlling the Gram-reaction. 420
 —, —, The chemical mechanism of bacterial behavior. II. A new theory of the Gram-reaction. 420
 —, Allen Edwin, and Stearn, Esther Wagner, The chemical mechanism of bacterial behavior. III. The problem of Bacteriostasis. 421

Pilze.

Alexander, P. J., Ecology and phenology of Surrey Mycetozoa. 230
 Beauverie, J., Sur la germination des urédospores des rouilles du blé. 294
 Blarlinghem, L., Variation de la sporulation du Puccinia malvacearum Mont. sous l'influence du greffage des hôtes. 425
 Blum, G., Zwei neue Laboulbenien aus Brasilien. 36
 Bose, S. R., Three new species of Bengal Polyporaceae. 163
 —, Les Polyporacées du Bengale. 425
 Bouwens, Henriette, Untersuchungen über die Erysipheen. 426
 Bracher, R., Notes on Rhytisma Acerinum and Rhytisma Pseudoplatani. 97
 Brunswik, H., Über einige merkwürdige Fruchtkörpermibildungen bei der Gattung Coprinus. 163
 Buller, A. H. Reginald, Researches on fungi. Vol. III: The production and liberation of spores in Hymenomycetes and Uredineae. 365
 Burgeff, H., Untersuchungen über Sexualität und Parasitismus bei Mucorineen. 161
 Cappeletti, C., Studi su la vegetazione resinicola. 368
 Chaudhuri, H., A description of Colletotrichum biologicum nov. spec., and observations on the occurrences of a saltation in the species. 162
 Chaze, J., Essais de cultures pures d'une Saprolegnie. 291

Clinton, G. P., and McCormick, Fl. A., Rust infection of leaves in Petri dishes. 466
 Coker, W. Ch., The Saprolegniaceae with notes on other watermolds. 34
 —, The Clavarias of the United States and Canada. 35
 Cunningham, G. H., The development of Gallaceae scleroderma (Oke.) Lloyd. 229
 Davis, W. H., Spore germination of Ustilago striaeformis. 34
 Demelius, Paula, Beitrag zur Kenntnis der Hyphomyzeten Niederösterreichs. 228
 Dissmann, E., Einige Beobachtungen zur Gattung Apodachlya Fringsheim. 363
 Faris, J. A., Physiological specialisation of Ustilago hordei. 466
 Fuchs, J., Über die Beziehungen von Fusarium zu anderen Fruchtformen. 162
 Funke, G. L., Über die Isolierung von Basidiosporen mit dem Mikromanipulator nach Janse und Peterfi. 294
 Grigoraki, L., Contribution à l'étude des Dermatophytes. 294
 Hake, Winifrede L., British Laboulbeniaceae. 227
 Hautmann, F., Über die Nektarhefe Anthomyces Reukaufi. 292
 Häyren, Ernst, Mucor plumbens Bonorden (M. spinosus van Tieghem) aus Finnland. 423
 Henckel, A., Zur Entwicklungsgeschichte der Kohlhernie (Plasmodiophora Brassicae Wor.). 463
 —, Über den Mimetismus der Myxomorphia. 464
 —, Über einen neuen Amöboidorganismus einer neuen Gruppe, Hydracrasiaceae Henckel Steatamöba karskiensis nov. genus et sp. 464
 Höhnelt, Fr. von, System der Fungi imperfecti Fuckel. I. Histiomyzeten. II. Synnematomyzeten. 37
 —, F. †, Über die Gattung Montagnula Berlese. Herausgeg. v. J. Weese. 364
 —, Über die Gattung Neottiospora Desm. Herausgeg. v. J. Weese. 364
 —, Über die systematische Stellung der Gattungen Tympanis Tode, Scleroderris Fr., Godronia Moug. und Asterocalyx Höhn. Herausgeg. v. J. Weese. 364
 —, Über die Gattung Entomosporium Lév. Herausgeg. v. J. Weese. 365
 —, Neue Fungi imperfecti. 1. u. 2. Mitt. 365
 —, Über die Gattung Rhabdospora. 427
 —, Über Sphaeropsis abnormis Berk. et Thüm. 427
 —, Über die Gattung Dilophia Saccardo. 427
 —, Über die Gattung Chaetospermum Sacc. 427
 —, Neue Fungi imperfecti. 3. Mitt. 427
 Jones, S. G., Life-history and cytology of Rhytisma acerinum (Pers.) Fries. 464

Jones, Edith Seymour, Influence of temperature on the spore germination of *Ustilago zeae*. 465
 Kanouse, Bessie Bernice, The life-history of a new homothallic *Mucor*. 34
 Kellssler, K., *Tilachlidiopsis* nov. gen. *Phaeostilbeae*-*Amerosporae*. Eine neue Pilzgattung. 228
 —, *Mykologische Mitteilungen*. I. Nr. 1 bis 30. 229
 —, *Fungi novi sinenses* a Dre. H. Handel-Mazzetti lecti. II. 230
 —, *Fungi novi sinenses* a Dre. H. Handel-Mazzetti lecti. III. 231
 Killian, Ch., Le développement du *Graphiola Phoenicis* Poit. et ses affinités. 428
 Klebahn, H., Kulturversuche mit Rostpilzen. XVII. Bericht (1916—1924). 424
 Klein, G., Über einen Pilz aus dem König-Artus-Dom in der Dachstein-Rieseneishöhle bei Obertraun. 227
 Kluyver, A. J., und Niel, C. B. van, Über Spiegelbilder erzeugende Hefearten und die neue Hefengattung *Sporobolomyces*. 293
 Lister, G., *Lamproderma columbinum* Rost. and its varieties. 228
 Lohwag, H., Neues über den Satanspilz und seine Verwandten. 229
 —, Entwicklungsgeschichte und systematische Stellung von *Secotium agaricoides* (Czern.) Holl. 425
 —, Beobachtungen an *Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc. und verwandten Pilzen. 426
 —, Der Übergang von *Clathrus* zu *Phallus*. 467
 Maneval, W. E., The viability of uredospores. 467
 Nishikawa, Y., Über eine neue sporenbildende Rotheife. 292
 —, Biologische Untersuchungen über den Koji-Pilz des Okazaki-Hatchomiso-Koji und der Kabocha-bana des Tome-Koji. 293
 —, Über die Ursache des Schwarzwerdens der Dachziegel auf den Brauereigebäuden. 294
 Overeem, C., van, und Weese, J., *Icones fungorum malayensium*. Heft V—VIII. 295
 Parisi, R., Contribuzione alla micologia dell' Italia Meridionale. 295
 Peteh, T., Studies in entomogenous fungi. III. *Torrubiella*. 97
 —, Studies in entomogenous fungi. IV. Some Ceylon *Cordyceps*. 227
 —, Studies in entomogenous fungi. V. *Myriangium*. 227
 Pfaff, Theodor, Untersuchungen über das Wachstum der Appressorien bei *Botrytis cinerea*. 464
 Picbauer, Rich., *Distributio geographica uredinalium moravicorum*. 467

Protic, G., Anatomische, mikrochemische und experimentell-physikalische Untersuchungen über den Pilz *Auricularia Auricula Judae*. 465
 Rice, M. A., Internal sori of *Puccinia Sorghi*. 365
 Rodio, Gaetano, Di un *Saccaromicete* del Dattiere. (*Zygocaccharomyces Cavarae* nov. spec.) 292
 Sartoris, G. B., Studies in the life history and physiology of certain smuts. 423
 Schaposchnikow, Wlad., und Mantelfel, A., Über die Koremienbildung bei einigen Pilzen. 37
 Schulz, P., Kurze Mitteilnngen über Algenparasiten. 363
 Sideris, Chr. P., Species of *Fusarium* isolated from onion roots. 36
 Spangler, R. C., *Cladosporium fulvum*. 428
 Steiner, J. M., Étude sur les levures actives des vins valaisans. 368
 Strasser, P., Achter Beitrag zur Pilzflora des Sonntagberges. (N.-Österr.). 230
 Tengwall, T. A., Untersuchungen über Rußtaupilze. — Über einen bisher unbekannten Fall von Symbiose von Algen und Pilzen. — Über einige parasitische Pilze auf kultivierten *Rhododendren*. 428
 Thomas, K. Simon, Onderzoekingen over *Rhizoctonia*. 467
 Tokugawa, Y., und Emoto, Y., Über einen kurz nach der letzten Feuersbrunst plötzlich entwickelten Schimmelpilz. 363
 Vandendries, R., Contribution nouvelle à l'étude de la sexualité des *Basidiomycètes*. 35
 Weese, J., Über einen Parasiten der Vanille. 363
 —, Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria*. 2. Mitt. 364
 —, Über die Gattung *Neoskofitzia* Schulzer. 364
 —, Über den Formenkreis der *Nectria Bolbophylli* P. Hennings. 427
 Westerdijk, Joh., und Luijk, A. van, Untersuchungen über *Nectria coccinea* (Pers.) Fr. und *Nectria galligena* Bres. 426
 —, —, Die Gloeosporien der Eiche und der Platane. II. 427
 Widder, F., *Myxomycetenfunde* in Steiermark. 226
 Wilson, M., Observations on some Scottish *Uredineae* and *Ustilagineae*. 162
 —, and Anderson, R. B., Observations on *Camarosporium Abietis* n. sp. 97
 Wollenweber, H. W., *Pyrenomyzeten-Studien*. 35

Flechten.

Chodat, R., et Chodat, L., Les gonidies des Lichens et la lichenine. 295
 Darbishire, O. V., Presidential address. Some aspects of lichenology. 231

- Henckel, A., Sur l'hélotisme des lichens. 470
 Hue, Monographia Crocyniarum. 98
 Killian, Ch., et Werner, R. G., Cultures pures des champignons de lichens. 295
 Kupffer, K. R., Stereonema chthonoblastes, eine lebende Urflechte. 296
 Kuták, V., Die Flechtenflora der Sandsteinfelsen im nordöstlichen Böhmen. 470
 Steiner, J., Lichenes aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo, gesammelt von Dr. Heinrich Frh. v. Handel-Mazzetti. 98
 Uphof, J. C. Th., The occurrence of purple bacteria as symbionts of a lichen. 429
 Zahlbruckner, A., Über die Sexualität der Flechten. 99

Algen.

- Arnoldi, V. M., Les algues des rivières des steppes. 289
 —, Deux excursions au lac Abrau. 289
 —, Le liman de Kouban. Une excursion algologique. 290
 Auerbach, Max, Maerker, William, und Schmalz, Joseph, Hydrographisch-biologische Bodensee-Untersuchungen. I. Ergebnisse der Jahre 1920—1923. 38
 Boye Petersen, J., Freshwater-algae from the North-Coast of Greenland collected by the late Dr. Th. Wulff. (Den II. Thule Eksped. til Groenlands Nordkyst 1916—1918.) 166
 Chodat, R., Sur les organismes verts qui vivent en symbiose avec les Turbellariées rhabdocèles. 370
 —, and Chodat, F., A propos du centenaire du Protococcus viridus Ag. 288
 Crozier, W. J., and Federighi, H., Critical thermal increment for the movement of Oscillatoria. 99
 Cunningham, Bert, and Hearne, Carrie, Some observations upon the reproductive rate of Euglena tripteris and Eudorina. 288
 Czurda, Viktor, Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse bei Spirogyra. 429
 Denis, M., Observations algologiques dans les Hautes-Pyrénées. 372
 —, et Frémy, P., Une nouvelle Cyanophycée hétérocystée: Anabaena Viguieri. 370
 Fellinger, Berta, Untersuchungen über die Mundoscillarien des Menschen. 163
 Funk, Georg, Kryptogamen und Kryptogamenvegetationen von Gießen und Umgebung. (I. Teil: Algen.) 289
 Gettler, L., Ein Fall von scheinbarer Kalkfeindlichkeit. 39
 —, Chroomonas caudata nov. spec. 99
 —, Über Acanthosphaera Zachariasii und Calyptobacteron indutum nov. gen. et n. sp., zwei planktonische Protococcae. 100

- Gettler, L., Über die Funktion der Heterocysten. 371
 —, Über abnorme Wachstumsvorgänge bei Desmidiaceen. 372
 Geritz, Otto, und Naumann, Einar, Über das Vorkommen einer eigenartigen chemischen Ausscheidung in der Gallerthülle von Nostoc Zetterstedtii J. E. Aresch. 371
 Hartmann, M., Über die Veränderung der Koloniebildung von Eudorina elegans und Gonium pectorale unter dem Einfluß äußerer Bedingungen. 468
 Häyryén, Ernst, Notiz über das Überwintern einiger Algen unter dem Eis. 430
 Henckel, Alex, Die charakteristischen Hauptzüge des Phytoplanktons des Karameeres. 469
 —, und Paul, Über eine neue Vermehrungsart bei Diatomeen. 468
 Herriot, E. M., Some morphological notes on the New-Zealand Giant Kelp, Durvillaea antarctica (Chamisso). 41
 Hirasaka, Kyosuke, On a case of discolored seawater. 370
 Hovasse, R., Zooxanthella Chattoni (Endodinium Chattoni). 39
 Howe, M. A., Chinese marine algae. 372
 Ishikawa, M., On the phylogeny of Rhodophyceae. 41
 Kaiser, Paul E., Algologische Notizen. III. 371
 —, und Scheffelt, E., Das Phytoplankton des Chiemsees nebst Algenfunden aus anderen Seen des Chiemgaues. 37
 Knoke, F., Abhängigkeit der Entwicklung des Volvox aureus von äußeren Bedingungen. 39
 Lemoine, P., Sur la répartition des algues calcaires (Corallinacées) en profondeur, en Méditerranée. 42
 Lindemann, Erich, Über finnische Peridineen. 38
 —, Vom Plankton des Golfes von Neapel. 368
 —, Eine interessante Süßwasserflagellate. 369
 —, Peridineen aus dem Alpengebiete. 369
 —, Über Peridineen einiger Seen Süddeutschlands und des Alpengebietes. 370
 Montemartini, Luigi, Di uno speciale adattamento delle cloroficee all' asciutta delle acque. 232
 Naumann, Einar, Sötvattnets plankton. 164
 —, Undersökningar över fytoplankton i dammar vid Aneboda fiskeri-försöksstation. (Untersuchungen über Phytoplankton in Teichen bei der Fischereiversuchsstation Aneboda.) 369
 —, Die Lagertypen von Nostoc Zetterstedtii J. E. Areschoug. 371
 —, Über die Fortpflanzungsverhältnisse bei Nostoc pruniforme Ag. 371

- Ostenfeld, C. H., Plants from Beata Island, Sto. Domingo (Botanical results of the Dana-Expedition 1921—1922, No. 1). 372
- Protic, G., Hydrobiologische und Planktonstudien in den Seen Bosniens und der Herzegowina. 470
- Robert, H., Note sur le plancton des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat. 369
- Scarth, G. W., A study of induced changes in form of the chloroplasts of *Spirogyra* and *Mougeotia*. 41
- Schäferna, Karel, Zur Eutrophie der Teiche. 231
- Schiller, J., Beiträge zur Kenntnis des Pflanzenlebens mitteleuropäischer Gewässer. I—III. 100
- Schneider, H., Kern und Kernteilung bei *Ceratium tripos*. 289
- Schröder, Bruno, *Phacotus Lendneri* Chodat in Schlesien. 371
- Setchell, W. A., Parasitic Florideae. II. A revision of the West North American species of *Callophyllis*. 42
- Sjösted, G., Nagra synpunkter till fragan om Sargassohavstangens ursprung och biologi. 166
- Skuja, H., Beitrag zur Algenflora des Rigaschen Meerbusens. 101
- Spandl, H., Hydrobiologisches aus Armenien. 232
- Steinecke, Fr., Mikroorganismen der Hochmoore um Kranichbruch. 38
- , Die Zygosporie der Zygotiphyceen als terrestrische Anpassung. 164
- , und Lindemann, E., Die Mikroflora des Zwergbirkenmoores von Neulinum. 370
- Strom, K. Münster, Algological notes. V—IX. 469
- Sturck, H., On the life-history of *Harveyella pachyderma* and *H. mirabilis*. 165
- Svedelius, N., On the discontinuous geographical distribution of some tropical and subtropical marine algae. 166
- Tahara, M., Zur Kenntnis der Keimentwicklung bei Sargassum. 101
- Tiffany, L. H., A physiological study of growth and reproduction among certain green algae. 40
- , Some new forms of *Spirogyra* and *Oedogonium*. 40
- Troitzkaja, O. V., Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte von *Uroglenopsis americana* (Calkins) Lemmerm. 469
- Utermöhl, H., Tiefenwanderungen bei *Volvox*. 232
- , Einige Bemerkungen über den Formenkreis von *Gymnodinium mirabile* Pénard. 369
- Weber, Friedl, Protoplasma-Viskosität kopolierender *Spirogyren*. 232
- Willer, A., Variationsformen von *Cocconeis placentula* Ehrbg. 372

- Wilson, O. T., The holdfast of *Chaetomorpha tortuosa*. 165
- Wislouch, S. M., Beiträge zur Diatomeenflora von Asien. II. Neuere Untersuchungen über die Diatomeen des Baiskal-Sees. 38
- Woloszynka, Jadwiga, Plankton roślinny Wigierok i stawuw zimie. (Das Phytoplankton der westlichen Teile des Wigrysees im Winter.) 430
- , O planktonie roślinnym dwu zrodlańnych jezior Wigierskich. (Über das Plankton zweier Quellseen des Wigrygebietes.) 430
- , Rozmieszczenie glonow osiadlych na dnie jeziora Wigierskiego. (Die Verbreitung der Grundaigen im Wigrysee.) 430
- Zacharowa, N., und Henckel, Alex. und Paul, Beobachtungen über den Einfluß einiger äußerer Umstände auf *Cladophora glomerata*. 469

Moose.

- Brotherus, V. F., Die Laubmoose Fennoskandias. (Flora Fennica. I.) 102
- Engler, A., und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien. 2. Aufl., Bd. 10. Musci, 1. Hälfte. 101
- Fuchsig, H., Die im Wasser wachsenden Moose des Lunzer Seengebietes. 42
- Hässler, Arne, *Pterygophyllum lucens*, en atlantisk typ i Skandinavien mossflora. 233
- , Till kännedom om *Webera sessilis* utbredning i Sverige. (Zur Kenntnis der Verbreitung von *Diphyscium* in Schweden.) 233
- Hennen, M. J., A propos de *Desmatodon cernuus* Br. Eur. 103
- Jensen, C., Danmarks mosser. Bd. II. Andreaeales, Bryales. 470
- Lorbeer, G., Der Chromatophor, die Chromosomenzahl und die Dehizenslinie des Sporogons von *Anthoceros laevis* L. 167
- Meyer, K. I., Développement du sporogone de *Catharina undulata*. 296
- , Kurs morfologii i systematiki wysschich rastenij (Lehrbuch der Morphologie und Systematik der höheren Pflanzen.) I. Bryophyta. 296
- Mühlhoff, A., Zur Anatomie der unterirdischen Organe bei den Laubmoosen. 471
- Pearson, W. H., Notes on a collection of New Zealand Hepaticae. 43
- , More New Zealand Hepaticae. 43
- Plantefol, L., Le problème écologique pour l'*Hypnum triquetrum* L. 296
- Podpera, Josef, Die von mir an der dritten I. P. E. gesammelten Bryophyten. 167
- Pringsheim, E. G., Physiologische Studien an Moosen. 2. Mitt.: Die sterile und die fertile Form von *Leptobryum pyriforme* (L.) Schpr. 233

Pteridophyten.

- Christensen, C., Pteridophyta. In *Plantae sinenses* a Dre. H. Smith annis 1921—1922 lectae. 234
- , Über die Farne des Kenia und Mt. Aberdare, tropisches Ostafrika. 235
- Clarkson, E. H., *Dryopteris dilatata* var. *americana* in eastern Massachusetts. 103
- Czaja, A. Th., Zur Frage der habituellen Diözie bei *Onoclea Struthiopteris* Hoffm. 234
- Fries, Rob. E., Lycopodiales. In: Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. VI. 233
- Horvat, I., Ein Beitrag zur Kenntnis der marginalen Filicioineen. 103
- Jongmans, W. J., en Rummelen, F. H. van, Isoëtes. Vorkommen in Limburg. Verwantschap met fossiele vormen. 104
- Lasser, Hans, Zur Entwicklungsgeschichte des Prothalliums und des Embryos bei *Salvinia natans*. 234
- Maxon, W. R., The genus *Microstaphyla*. 103

Gymnospermen.

- Grintescu, J., et Antonescu, G. P., Contribution à l'étude du mélèze des Carpathes. 235
- Korstian, C. F., A silvical comparison of the pacific coast and Rocky Mountains forms of western yellow pine. 167
- Ronniger, K., Über den Formenkreis von *Pinus nigra*. 235
- Sukatschew (Sukačew), W. N., Zur Entwicklungsgeschichte von *Larix*. Lesnoje djelo (Waldwirtschaft). 297

Angiospermen.

- Alm, C. G., und Fries, Th. C. E., Monographie der Gattung *Blaeria*. 237
- Blake, S. F., Two new genera related to *Narvalina*. 115
- , New South American *Verbesinas*. 169
- , Revision of the American species of *Rinorea*. 169
- , *Hemibaccharis*, a new genus of *Baccharidinae*. 172
- Blaringhem, L., Note sur l'origine du Maïs. — Métamorphose de l'*Euchlaena* en Zea, obtenue au Brésil par Bento de Toledo. 108
- Borza, Al., Sur quelques *Centaureas* de Roumanie. 237
- Bretzler, Emma, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Platanus*. 110
- Britton, N. L., und Standley, P. C., Three new plants of the family *Rubiaceae* from Trinidad. 114
- Burret, M., *Neotessmannia*, eine neue *Tiliaceen*-Gattung. 112

- Cavara, Fr., Di un ibrido del Lauro-Canfora (*Cinnamomum Camphora* Eber et Nees × *C. glanduliferum* (Wall.) Meisn.). 298
- , La coltura dell'albero della canfora. 298
- Cejp, K., Einige Bemerkungen über die Diagrammatik der Rosaceen. 109
- Chase, A., *Acicahne*, a cleistogamous grass of the High Andes. 107
- Choux, P., Sur quelques *Asclépiadacées* — *Sécamonées* malgaches de l'herbier de Museum national d'Histoire naturelle du Paris. 375
- Cotte, J., et Reynier, A., Observations sur les figuiers de Provence. 113
- Diels, L., *Miscellanea sinensia*. I. 245
- , *Iridaceae*, *Ericaceae* in *Plantae sinenses* a Dre. H. Smith annis 1921—1922 lectae. 245
- , Drei neue chinesische *Iris*-Arten. 374
- Engler, A., Eine neue baumartige *Draecena* aus dem guineensischen Afrika. 236
- Fedtschenko, B., *Clethraceae* de l'Amérique du Sud. 374
- Fleischmann, H., Neue *Ophrys*-Arten aus Asien. Gesammelt von J. Bornmüller und Th. Strauß. 106
- Fröderström, H., *Plantae Sinenses* a Dr. H. Smith annis 1921—22 lectae. — II. *Crasulaceae*. 169
- Gandrup, J., A botanical trip to Jan Mayen. 373
- Gillot, P., Observations sur le polymorphisme floral du *Mercurialis annua*. 169
- Gleason, H. A., Studies on the flora of the northern South America. I. 299
- Good, R. D'O., Baker, E. G., and Norman, C., New plants from Central Africa. 299
- Handel-Mazzetti, H., Was ist *Schivereckia* Wiemanni O. F. Schulz? 112
- , Nachträge zur Monographie der Gattung *Taraxacum*. 115
- , IV. *Leontopodium*, in *Plantae sinenses* a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae. 436
- Harms, H., Über die Gattung *Megalopanax* Ekman. 114
- Hayek, A., Versuch einer natürlichen Gliederung des Formenkreises der *Minuartia verna* (L.) Hiern. 111
- Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. V, 1. Liefg. 1—6. (Liefg. 64—69 des Gesamtwerkes.) 375
- Helmerl, A., Über einige mit Unrecht zu *Achillea* gerechnete Arten. 115
- Herrera, F., Les *Cactaceas* del Departamento del Cuzco. 113
- Himmelbaur, W., und Wallentin, I., Über *Digitalis lanata* Ehrhart. 431
- , Über *Panax*-Wurzeln. 432
- Honda, M., Revisio *Graminum Japoniae*. IV. V. 107

- Killipp, E. P., New species of Passiflora from tropical America. 113
- Kirchner, O. von, Loew, E., und Schroeter, C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Liefg. 25, 4, 1. Empetraceae und Monotropaceae. 431
- Kloos, A. W., Het geslacht Viola in Nederland. 168
- Krause, K., Araceae, in Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—1922 lectae. 236
- Lecomte, H., Hamamélidacées nouvelles du Haut Tonkin. 374
- Leonard, E. C., New plants from the Dominican Republic. 299
- Limpriht, W., Studien über die Gattung Pedicularis. 170
- Lingelsheim, A. v., Bemerkungen über rumänische und bulgarische Eschen. 110
- Litwinow, D. I., Sur quelques Malvacées russes. 298
- Mandl, K., Über Cypridium macranthos Swartz, seine Varietäten und seinen natürlichen Bastard mit C. calceolus L. 106
- Markgraf, Fr., Verwandtschaftliche Übersicht der amerikanischen Rauwölfen. 169
- Mattfeld, Joh., Compositae novae africanae. 237
- Melchior, H., Beiträge zur Kenntnis der Violaceae. V. u. VI. 236
- Merrill, E. D., and Lee, A. H., A consideration of the species Citrus maxima (Burm.) Merrill. 170
- Mrazek-Fiala, M., Insektenpulverpflanzen. 116
- Munz, P. A., A revision of the genus Nemacladus (Campanulaceae). 171
- Nannfeldt, J. A., Revision des Verwandtschaftskreises von Centella asiatica (L.) Urb. 237
- Neumayer, H., Einige Fragen der speziellen Systematik, erläutert an einer Gruppe der Gattung Silene. 110
- , Über eine Alsinee aus China. 112
- Ottley, A. M., A revision of the Californian species of Lotus. 109
- Pampanini, R., Contributo alla conoscenza della Artemisia Verlotorum Lamotte. 171
- Pilger, R., Die afrikanischen Ctenum-Arten des Berliner Herbars. 107
- , Plantae Luetzelburgianae brasilienses. V. 299
- Piper, Ch. V., A new genus of Leguminosae. 109
- Preuß, P., Zur Biologie der Kokospalme. 235
- Rechinger, K., Drei neue Rumex-Formen. 237
- , Studien über die Gattung Rumex. 108
- Ronniger, K., Beiträge zur Kenntnis der Gattung Thymus. 171
- , Bemerkungen über einige Gentianen. 374
- Rosanowa, M. A., Sur la question de la transition des morphes de Ranunculus auricomus L. et R. cassubicus L. 297
- Ruehle, K., Beiträge zur Kenntnis der Gattung Prunus. 374
- Russel, P., Identification of the commonly cultivated species of Cucurbita by means of seed characters. 114
- Rydberg, P. A., Some Senecioid genera. I. 115
- , Genera of North American Fabaceae. II. Tribe Galegeae (continued). 170
- , Some senecioid genera. II. 171
- Salisbury, E. J., Anemone nemorosa var. caerulea. 109
- Saltzmann, B., Ergänzende serodiagnostische Untersuchungen. 105
- Schalow, E., Ein für Nord- und Ostdeutschland neuer Waldbaum, Quercus pubescens Willd. in der Neumark. 168
- Schindler, A. K., Desmodium und Meibomia. 169
- Schlechter, R., Contributions to South African Orchideology. 105
- , Drei neue Gattungen der Liliaceen aus Südafrika. 106
- , Orchidaceae, in Plantae Sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae. 168
- , Über Stemonia Lour. 236
- Schnarf, K., Bemerkungen zur Stellung der Gattung Saurauia im System. 112
- Sibilla, C., Di alcuni esemplari di Linaria cymbalaria Mill. a fiori bianchi. 375
- Silveiro, A. de, Um Cafeeiro interessante. 375
- Skottsberg, C., Bemerkungen an einigen Chloraea- und Asraea-Arten. 431
- Söhrens, J., Die Wanderungen der Opuntia tunicata Lk. et Otto. 113
- Soó, R. v., Über die mitteleuropäischen Arten und Formen der Gattung Conso-lida (D. C.) S. F. Gray. 108
- Sprague, T. A., Statice und Limonium. 116
- , The botanical name of the Quince. 236
- Standley, P. C., The genus Forchammeria. 109
- Stent, S. M., South African Gramineae. 107
- Thellung, A., Über einige kritische Hera-cleum-Sippen der Alpen. 114
- Tschugunova-Sacharova, N. L., Einige Ergebnisse der Untersuchung des Lotos (Nelumbo nucifera) im Kaspi-Wolgagebiet. 170
- Ulbrich, E., Septotheca Ulbrich, eine neue Gattung der Bombacaceae. 113
- Urban, J., Phanerogams, in plants from Beata Island, St. Domingo, collected by C. H. Ostenfeld. 299
- Utkin, L., Über den Arzneibaldrian, Valeriana officinalis L. im Kaukasus. 375
- Wagner, R., Über Metatopie bei einigen asiatischen Polygala-Arten. 109
- Wein, K., Die älteste Geschichte von Fagopyrum tataricum (L.) Gärtner. 298

- Wettstein, R.**, Handbuch der systematischen Botanik. 3. umgearb. Aufl. II. Bd. 104
- Wilmott, A. J.**, *Epipogium aphyllum* Sw. in Oxfordshire. 106
- Wulff, E., und Zyrina, T.**, Die Buche in der Krim. 110
- Zhukovsky, P.**, *Triticum dicoccum* Schrank *dicoccoides* Körn. in Georgia. 373

Pflanzengeographie, Floristik.

- Aldous, A. E., and Shantz, H. I.**, Types of vegetation in the semiarid portion of the United States and their economic significance. 118
- Aléchine, W. (Aljochin, W. W.)**, Le progrès de la phytosociologie en Russie et dans l'Ouest de l'Europe. 243
- , La végétation zonale et extrazonale dans le gouvernement de Koursk par rapport à la division du gouvernement aux territoires naturels. 244
- Alm, G., und Wundsch, H.**, Die quantitative Untersuchung der Bodenfauna u. -flora in ihrer Bedeutung für die theoretische und angewandte Limnologie. 246
- Arènes, J.**, Étude sur la zone halophile en Provence. Végétation des côtes basses. 46
- Behning, A.**, Einige Ergebnisse qualitativer und quantitativer Untersuchungen der Bodenfauna der Wolga. 243
- , Zur Erforschung der am Flußboden der Wolga lebenden Organismen. 47
- Blake, S. F.**, New plants from Central- and South America. 118
- , New plants from Venezuela. 177
- Bertoldi, Vittorio**, Vocabolari e atlanti dialettali. 176
- Bertram, H., La Baume, W., und Kloppe, O.**, Das Weichsel-Nogat-Delta. 299
- Bergesen, F.**, Contributions to the knowledge of the vegetation of the Canary Islands, Tenerife and Gran Canaria. With an appendix of A. Wainio: Lichenes teneriffenses. 306
- Brieger, F.**, Beiträge zur Flora des Isergebirges. 238
- Brockmann-Jerosch, H.**, Die Vegetation der Schweiz. Lief. 1. (Beitrag zur geobotanischen Landesaufnahme 12.). 471
- Buxbaum, F.**, Diagnosen neuer Pflanzen aus Süd-Brasilien. I. 117
- Cajander, A. K.**, Der Anbau ausländischer Holzarten als forstliches und pflanzengeographisches Problem. 300
- , Einige Hauptzüge der pflanzengeographischen Forschungsarbeit in Finnland. 300
- , Forstlich-geographische Übersicht Finnlands. Über das Verhältnis zwischen Waldzuwachs und Holzverbrauch in Finnland. Über die Verteilung des fruchtbaren Bodens in Finnland und über den

- Einfluß dieser Verteilung auf die wirtschaftlichen Verhältnisse im Lande. Was wird mit den Waldtypen bezweckt? 301
- Chodat, L.**, Contribution à la Géo-botanique de Majorque. 46
- Dahl, Knut, Lid, Joh., and Munster, T.**, A division of Norway into bio-geographical sectional areas. 302
- Decksbach, N. K.**, Seen und Flüsse des Turgai-Gebietes (Kirgisen-Steppen). 245
- Diels, L.**, Über soziologische Lithophyten-Studien in den Alpen. 172
- Du Rietz, G. Einar**, Studien über die Vegetation der Alpen, mit derjenigen Skandinaviens verglichen. 172
- , Gotländische Vegetationsstudien. 435
- Favre, Jules**, La flore du cirque de Moron et des hautes côtes du Doubs. Étude de géographie botanique. 305
- Fedorowa, O. W.**, Sur les relations reciproques des forêts de Pin. 302
- Firbas**, Studien über den Standortscharakter auf Sandstein und Basalt. Ansiedlung und Lebensverhältnisse der Gefäßpflanzen in der Felsflur des Rollbergs in Nordböhmen. 303
- Fritsch, K.**, Beiträge zur Flora von Steiermark. III. u. IV. 240
- Frödin, John**, Les associations végétales des hauts pâturages pyrénéens. Étude sur leurs affinités et sur leurs rapports avec les mouvements du sol dans les Pyrénées. 116
- Fürst, P.**, Die niederen Pflanzen des Stuebachtals, mit besonderer Berücksichtigung der Moose. 304
- Gams, H.**, Zur Entwicklungsgeschichte der Seetypen des Alpengebietes. 247
- Gardner, C. A.**, Botanical notes Kimberley division of Western Australia. 119
- Gates, F. C.**, The persistence of *Scirpus validus* Vahl. 178
- Gattefossé, J., et Jahandiez, E.**, Essai de bibliographie botanique marocaine. 474
- Ginzberger, A.**, Tier- und Pflanzenleben der Straßen und Plätze Wiens. 377
- , Der Einfluß des Meerwassers auf die Gliederung der süddalmatinischen Küstenvegetation. 377
- Grintescu, J.**, Considérations géo-botaniques sur le Mont Ceahlau, Carpathes orientales. 242
- Handel-Mazzetti, H.**, Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Flora. 242
- , Plantae novae Sinenses, diagnosibus brevibus descriptae. 24.—30. (Forts.). 378
- Häyrén, Ernst**, Västgeografiska anteckningar nedanför Jebrenjokk vid Torneträsk. 434
- Ilvessalo, Yrjö**, The forests of Finland. The forest resources and the condition of the forests. 301
- Ito, Tokutaro**, Icones plantarum japonicarum. Vol. 1, Nr. 6. 378

- Jahandiez, E., Contributions à l'étude de la Flore du Maroc. 474
- Jordanov, D., Über die Phytogeographie des westlichen Balkans. 176
- Karsten, G., und Schenck, H., Vegetationsbilder. 15. Reihe, Heft 8. 116
- Kennedy, P. B., Observations on some rice weeds in California. 118
- Koldzum, G., Contributiones ad cognitionem florae Asiae orientalis. 117
- Kupffer, K. R., Über natürliche Hingehörigkeit und Grenzen des ostbaltischen Gebietes. 377
- Laing, R. M., and Wall, A., The vegetation of Banks Peninsula: Supplement I. 379
- Lee (Li), Shun Ching, Factors controlling forest successions at Lake Itasca, Minnesota. 119
- Linkola, K., Waldtypenstudien in den Schweizer Alpen. 173
- , Suomen kasviston historia. (Geschichte der finnischen Flora.) 376
- Litardière, R. de, et Maire, R., Contributions à l'étude de la Flore du Grand Atlas. 474
- Löw, Immanuel, Die Flora der Juden. II. Bd. 47
- Magnel, L., Notes phytogéographiques. 116
- Maire, R., Études sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas Marocains. 473
- Maly, K., Beiträge zur Flora von Bosnien und Herzegowina. 472
- Mandl, Karl, Beschreibung neuer Pflanzenarten und Bastarde aus Ostsibirien, nebst ergänzenden Bemerkungen zu wenig bekannten Arten. 245
- Miège, E., Sur les divers Triticum cultivés au Maroc. 474
- Mildbraed, J., Plantae Tessmannianae peruvianae I. 117
- Morton, F., Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich. 238
- , Friedrich v., Vergehen und Werden. Zur Lebensgeschichte des europäischen Waldes. 304
- Müller, Hans, Ökologische Untersuchungen in den Karrenfeldern des Sigriswilergrates. 305
- Murr, Josef, Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein. 175
- Naegele, O., Die pflanzengeographische Bedeutung der Neuentdeckungen in der thurgauischen Flora. 45
- Nakai, T., Abstract from I. Nakai: „Trees and shrubs indigenous in Japan proper. Vol. I. (1922)“, with additional remarks on some species. 117
- Naumann, Einar, Einige allgemeine Gesichtspunkte betreffs des Studiums der regionalen Limnologie. 247
- , Die höhere Wasservegetation des Bach- und Teichgebietes bei Aneboda. 376
- Neumayer, H., Floristisches aus den Nordostalpen und deren Vorlanden. I. 238
- , Floristisches aus Niederösterreich. III u. IV. 240
- Okada, Y., On the so-called tundraformation of North Saghalien. 47
- Otto, H., Rheinische Heimat im Wandel des Jahres. 238
- Paczosky, I. K., Askania-Nowa, ein Step-penreservat. 243
- Palmgren, A., Über Artenzahl und Areal sowie über die Konstitution der Vegetation. 43
- Patsch, C., Historische Wanderungen im Karst und an der Adria. I. Teil: Die Herzegowina einst und jetzt. 241
- Pavillard, J., et Allorge, A. P., La III^{me} Excursion Phytogéographique Internationale. 172
- Pehr, F., Über einige Pflanzenvorkommen im Jauntale in Unterkärnten. 241
- Penzig, O., Flora popolare italiana. Raccolta dei nomi dialettali delle principali piante indigene e coltivate in Italia. 176
- Petrie, D., Descriptions of new native flowering plants. 378
- Philipps, R. A., New localities for some rare plants in Ireland. 376
- Praeger, R. Lloyd, Die Schweiz und Irland. Einige vergleichende Notizen. 175
- Rechinger, K., Beiträge zur Flora von Obersteiermark. III. 240
- Regel, Constantin, Nordische und alpine Vegetation. 174
- Ridley, H. N., New malayan plants. 117
- Ronniger, K., Floristische Mitteilungen aus dem Salzkammergute. 241
- Rosenkranz, F., Die Edelkastanie in Niederösterreich. 239
- Rossi, L., Material zur Flora Südkroatiens. 472
- Rouppert, Kazimierz, Szata roslinna polskiego brzegu i baltyku. (Die Vegetationsverhältnisse der polnischen Ostseeküste.) 433
- Rübel, E., Wüstenvegetation in Tunesien. 246
- Rugg, H. G., Botanizing on Mount Ktaadn. 119
- Schenck, C. A., Der Waldbau des Urwaldes. 120
- Schröter, C., Chronik der ersten bis dritten Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion (I. P. E.). 172
- Schustler, Fr., Le problème de l'équivalence des groupements végétaux à la limite supérieure de la forêt dans les montagnes de l'Europe centrale. 174
- Segerstad, Hård av, Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. 242
- Shantz, H. L., and Zon, Raphael, Natural vegetation. Abt. I des Atlas of Amer. Agriculture. 435

Sirjaev, G. , Enumeratio plantarum quas K. Misa in Sibiria arctica legit.	245
Skottsberg, C. , Några i Göteborgs Botaniska Trädgård odlade Juan Fernandez-arter.	435
Small, J. K. , Plant novelties from Florida.	118
Smith, H. , Bidrag till Torne Lappmarks Flora. (Beitrag zur Flora von Torne Lappmark.)	376
Sosnowsky, D. , Über einige neue und kritische Arten der kaukasischen Flora.	378
Stadler, Hans , Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens.	247
Standley, P. C. , New species of plants from Salvador.	118
—, New species of plants from western Mexico.	118
Stefanoff, B. , Die Waldformationen im nördlichen Teile des Strandjagebirges, Südostbulgarien.	177
Stojanoff, N. , und Stefanoff, B. , Beitrag zur Flora Bulgariens und Mazedoniens.	242
Suza, Jindr. , Die Beteiligung xerophiler Flechten auf den Steppenformationen Mährens.	473
Szafer, W. , Zur soziologischen Auffassung der Schneetälchenassoziationen.	174
Thomson, Paul , Vorläufige Mitteilung über neue Fundorte und Verbreitungsgebiete einiger Moorpflanzen in Estland.	175
—, Zur Frage der regionalen Verbreitung und Entstehung der Gehölzwiesen und Alvartriften in Nordestland.	433
—, Vorläufige Mitteilung über neue Fundorte und Verbreitungsgebiete einiger Moorpflanzen in Estland.	434
Troitzky, N. , Zur Flora des Central-Transkaukasiens.	378
Troll, Karl , Ozeanische Züge im Pflanzenkleid Mitteleuropas.	432
Tyulina, L. N. , Sur la phytosociologie des forêts d'Epicea.	302
Uphof, J. C. Th. , The plant formations on the coral reefs along the northern coast of Cuba.	178
Urban, Ign. , Sertum antillanum. XX.	177
Verhulst, A. , Essai de phytostatique en Jurassique Belge III, IV, V.	46
Vetter, J. , Neue Pflanzenfunde aus Niederösterreich und Tirol.	238
Vierhapper, F. , Beitrag zur Kenntnis der Flora der Schweiz nebst vergleichend-pflanzengeographischen Betrachtungen über die Schweizer- und Ostalpen.	174
—, Die Pflanzendecke Niederösterreichs.	239
—, Die Vegetation des Stubachtales.	304
Vilberg, U. , Einige Bemerkungen über neue Pflanzenarten in der Flora Estis.	434
Wangerin, W. , Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gefäßpflanzen im nordostdeutschen Flachlande.	116

Weretschschagin, G. , Die Ungleichartigkeit der verschiedenen Teile eines Sees und ihre Bedeutung für die Aufstellung der Seetypen.	247
—, Die Seen Segosero und Wygosero nach den Forschungen der wissenschaftlichen Olonetz-Expedition.	247
Woodard, John , Origin of prairies in Illinois.	44
Woodcock, E. F. , Observations on the poisonous plants of Michigan.	436
Wysockiego, Z. , Vegetationsbilder aus Polen. Heft 10: Flora der Tatra: Bäume und Sträucher der Waldregion, und 12: Flora der Tatra: Kräuter der Waldregion.	433

Palaeobotanik.

Auer, Väinö , Über einige künftige Aufgaben der Moorforschung in Finnland.	120
—, Moorforschungen in den Vaaragebieten von Kuusamo und Kuolajärvi.	121
—, Phragmites communis (L.) auf den Mooren von Kuusamo und Kuolajärvi.	121
—, Die postglaziale Geschichte des Vanajavesisees.	121
—, Über die Entstehung der Stränge auf den Torfmooren.	122
—, Über Versumpfungsprozesse in Mittel-Oesterbotten.	122
—, Untersuchungen in den Überschwemmungsgebieten Lapplands.	122
Backman, A. L. , und Cleve-Euler, A. , Die fossile Diatomeenflora in Österbotten.	52
Bertsch, Karl , Paläobotanische Untersuchungen im Reicher Moor.	379
Bülow, Kurd v. , Zur Moornomenklatur.	380
Carpentier, A. , Sur les fructifications de Ptéridospermées provenant du Westphalien du nord de la France.	49
—, Observations sur des fructifications du genre Spheropteris Stur et du genre Boweria Kidston provenant du Westphalien du Nord de la France.	179
Cleve-Euler, Astrid , Våra kvartärgeologer och de senkvartära landrörelserna. (Unsere Quartärgeologen und die spätquartären Landbewegungen, eine Antwort auf die Kritik meines Beitrags zur Oscillationsfrage.)	180
—, Slutreplik med anledning av ovanstående inlägg.	181
Dahlgren, B. E. , A fossil flower.	308
Dokturovsky, W. S. , Über die Stratigraphie der russischen Torfmoore (nebst Angaben zur interglazialen Flora).	437
—, W. , und Kudrjaschow, W. , Schlüssel zur Bestimmung der Baumpollen im Torf.	310
Erdtman, O. G. E. , Mitteilungen über einige irische Moore.	180, 250

- Erdtman, O. G. E.**, Die pollenstatistische, mikropaläontologische Arbeitsmethode nach Lagerheim und von Post und ihre Beziehungen zur Limnologie. 248
 —, Studies in micro-palaeontology. I—IV. 379
 —, Studies in the micropalaeontology of postglacial deposits in Northern Scotland the Scotch isles, with especial reference to the history of the woodlands. 437
Gams, H., Über den Stand der Moorforschung in Nord- und Osteuropa. 53
Gothan, W., Paläobiologische Betrachtungen über die fossile Pflanzenwelt. 48
Hirmer, M., Zur Kenntnis von Cycadopteris Zigmo. 308
Hollick, A. and **Berry, E. W.**, A late tertiary flora from Bahia, Brasil. 49
Hollick, A., A review on the fossil flora of the West Indies, with descriptions of new species. 51
Hummel, K., Über die Landpflanzen des älteren Devons und ihre Bedeutung für die Stammesgeschichte der Pflanzen. 49
Kraus, E., Hilfsmittel zur geologischen Untersuchung der Moore. I. 310
Kräusel, R., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora Südamerikas. I. Fossile Hölzer aus Patagonien und benachbarten Gebieten. 50
 —, und **Schönfeld, G.**, Fossile Hölzer aus der Braunkohle von Süd-Limburg. 179
 —, und **Stromer, E.**, Die fossilen Floren Ägyptens. (Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens. IV.) 51
Lang, P., Weiteres zur Sumpfmooornatur der Braunkohlen. 122
Lenz, Fr., Quellkreide im Großen Plöner See. 249
Lundqvist, G., och **Thomasson, H.**, Diatomacéanalys och kvartärgeologi. 181
 —, —, Sjön Lekvattnet i Värmland. 248
Marty, P., Sur un procédé de dessin des feuilles fossiles. 179
Matjuschenko, W., Schlüssel zur Bestimmung der in den Mooren vorkommenden Carexarten. 310
Murr, Josef, Die fossile interglaziale Flora der Höttinger Breccie. 436
Neuweiler, E., Pflanzenreste aus den Pfahlbauten des ehemaligen Wauwilensees. 310
Pla, J., Der Stand unserer Kenntnisse von den ursprünglichen Gefäßpflanzen (Psilophytales). 309
Post, Lennart von, Dagsmosse och Dr. Cleve-Eulers gungningshypotes. 180
 —, Ett exempel på pollenanalytisk åldersbestimning. (Ein Beitrag für pollenanalytische Altersbestimmung.) 180
Potonié, R., Einführung in die allgemeine Kohlenpetrographie. 48
Reid, E. M., Nouvelles recherches sur les graines du pliocène inférieur du Pont-de Gail (Cantal). 52
Round, Eda M., Correlation of fossil floras of Rhode Island and New Brunswick. 179
Sandegren, R., Hornborgasjön och Dr. Cheve-Eulers gungningsteori. 181
 —, Ragundatraktens postglaciala utvecklings historia enligt den subfossila florans vittnesbörd. (Die postglaziale Entwicklungsgeschichte des Ragundagebietes nach dem Zeugnis der subfossilen Flora.) 2. Aufl. 249
Schaaf, Gustav, Hohenloher Moore mit besonderer Berücksichtigung des Kupfermoores. 438
Schreiber, Hans, Die Moore Nordwestböhmens. 123
 —, Moore des Böhmerwaldes und des deutschen Südböhmens. 123
Schuster, Otto, Postglaziale Quellkalke Schleswig-Holsteins und ihre Molluskenfauna in Beziehung zu den Veränderungen des Klimas und der Gewässer. 380
Scott, D. H., Studies in fossil plants. II. 3. Aufl. 307
 —, Fossil plants of the Calamopitys type from the carboniferous rocks of Scotland. 307
Seward, A. C., On a new species of Tempyskya from Montana: Tempyskya knowltoni, sp. nov. 50
 —, A collection of fossil plants from South East-Nigeria. 51
 —, and **Walton, J.**, On fossil plants from the Falkland Islands. 50
Stark, P., Pollenanalytische Untersuchungen an zwei Schwarzwaldhochmooren. 309
Stoller, J., Geologie der Moore Deutschlands. Eine allgemeine Übersicht. Nebst einem Anhang: Zur Frage des Grenztorfes. 310
Sundelin, Uno, Om Sydiskandinaviens senkvartära nivå förändringar. 180
Thomson, Paul, Ist der Grenzhorizont im Sphagnumtorflager eine synchrone Bildung? 122
Walkom, A. B., On fossil plants from Bellevue near Esk. 179
Warén, Harry, Untersuchungen über die botanische Entwicklung der Moore, mit Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung des Torfes. 249
Wieland, G. R., Recent achievements in paleobotany. 309
Zalessky, M. D., On new species of Permian Osmundaceae. 308
Ziegenspeck, H., Der serologische Stammbaum des Pflanzenreiches und die Phytopaläontologie. 380

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

- Arnaud, M., et Mme. G., Trois Ascochyta nouveaux ou peu connus. 441
- , —, Notes de pathologie végétale. III. 442
- Atanasoff, D., Dilophospora-ziekte van Granen. 56
- Auler, Hans, Zur Histogenese der Tumefaciens-Geschwülste an der Sonnenblume. 54
- Barker, H. D., and Hayes, H. K., Rust resistance in thimothy. 56
- Baudys, Ed., Contribution à l'extension des cécidies en Slovaquie. 57
- Bayliss-Elliott, J. S., and Stansfield, O. P., The life history of Polythrincium Trifolii Kunze. 127
- Bioletti, F. T., Black measles, water berries, and related vine troubles. 124
- Blomfield, James E., Witches-brooms. 55
- Blumenthal, F., Auler, H., und Meyer, P., Über das Vorkommen neoplastischer Bakterien in menschlichen Krebsgeschwülsten. 54
- Bremer, Hans, Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung des Erregers der Kohlhernie, Plasmodiophora brassicae Woronin. 2. Mitt.: Kohlhernie und Bodenazidität. 54
- , Die Wirkung des Kalkes bei der Kohlhernie-Bekämpfung. 125
- Brittlebank, C. C., and Adam, D. B., A new disease of the Gramineae: Pleosphaeria semeniperda n. sp. 253
- Brooks, F. T., Epidemic plant diseases. 123
- Brown, Nellie A., Bacterial leafspot of Geranium in the Eastern United States. 125
- Brusoff, A., Die holländische Ulmenkrankheit — eine Bakteriosis. 476
- Bryan, Mary K., Bacterial leafspot of Delphinium. 182
- Bruyn, H. L. G. de, The Phytophthora disease of Lilac. 475
- Burgwitz, G., Eine durch Bacterium lycopersici n. sp. verursachte Tomatenfruchtfäule. 441
- Burkholder, W. H., Varietal susceptibility among beans to the bacterial blight. 53
- Carpenter, C. C., Apple tufts. 439
- D'Angremond, A., Verdere onderzoeken over bestrijding van Veldschimmel (Oidium spec.) in de Vorstenlanden. 183
- De Bruyn, Helena L. G., De oorzaak van het epidemisch optreden van de phytophthoraziekte van de sering. 56
- Dickson, James G., Influence of the soil temperature and moisture on the development of the seedling-blight of wheat and corn caused by Gibberella saubinetii. 183
- Dittrich, R., Die Tenthredinidoecidien, durch Blattwespen verursachte Pflanzengallen und ihre Erzeuger. 382

- Dodge, B. O., A new type of orange-rust on blackberry. 185
- , Effect of the orange-rusts of Rubus on the development and distribution of stomata. 185
- Doidge, E. M., and Butler, E. J., The causes of Citrus scab. 252
- Ducomet, V., Dégénérescence de la pomme de terre et degré de maturité du tubercule semence. 439
- Dufrenoy, M. J., et Gaudineau, Mlle. M., Sur une maladie cause par un Coryneum nouveau. 442
- Elliott, John A., Cotton-wilt, a seed-borne disease. 184
- Farr, C. H., Cellular interaction between host and parasite. 475
- Fawcett, H. S., Germ diseases of Citrus trees in California. 126
- Foex, Et., Quelques observations sur les conditions qui favorisent le développement et l'extension des rouilles des céréales. 441
- , Quelques observations sur le développement des rouilles des céréales dans le sud-ouest et le sud-est. 441
- , Gaudineau, Mlle., et Guyot, M., Les rouilles des céréales en 1923 et 1924 dans la région parisienne. 441
- Goldstein, Bessie, Cytological study of living cells of tobacco plants affected with mosaic disease. 253
- Goot, P. van der, Overzicht der voorname ziekten van het Aardappelgewas op Java. 251
- Hedieke, H., Die Isthmosominoecidien, von Isthmosominen verursachten Pflanzengallen und ihre Erzeuger. 382
- Richards, B. L., Soil temperature as a factor affecting the pathogenicity of Corticium vagum on the pea and the bean. 184
- Himmelbaur, W., Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. 125
- Holbert, J. R., Burlison, W. L., Biggar, H. H., Koehler, B., Dungan, G. H., and Jenkins, M. T., Early vigor of maize plants and yield of grain influenced by the corn root, stalk, and ear rot diseases. 185
- Holmes, F. V., Herpetomonad flagellates in the latex of milkweed in Maryland. 53
- Hungerford, Ch. H., and Dana, B. F., Witches'broom of potatoes in the Northwest. 55
- Hursh, C. R., Morphological and physiological studies on the resistance of wheat to Puccinia graminis tritici (Erikss. and Henn.). 186
- Jones, L. B., The relation of environment to disease in plants. 438
- , L. R., Williamson, Maude M., Wolf, F. A., and McCulloch, Lucia, Bacterial leafspot of clovers. 182

- Kaiser, Alfred, Der heutige Stand der Man-
nafrage. 382
- Kasai, M., Cultural studies with Gibberella
Saubinetii (Mont.) Sacc. which is para-
sitic on rice-plant. 184
- Kidd, M. N., and Beaumont, A., Apple rot
fungi in storage. 253
- Köhler, E., Beiträge zur Keimungsphysio-
logie der Dauersporangien des Kartoffel-
krebserregers. 251
- , Phlyctochytrium synchytrii n. spec.,
ein die Dauersporangien von Synchy-
trium endobioticum (Schilb.) Perc. tö-
tender Parasit. 251
- Krout, Webster S., Control of lettuce drop
by the use of formaldehyde. 183
- Laubert, R., Die wichtigsten Krankheiten
und Schädlinge der Zierpflanzen im Ge-
wächshaus und Freien. 311
- Leach, F. H., Jumping „seeds“, plant
growths that hop about like fleas. 58
- Levine, Michael, Crown gall on Bryophyl-
lum calycinum. 439
- , Studies on plant cancer. VI. Further
studies on the behavior of crown gall
on the rubber plant, Ficus elastica. 440
- , A comparative cytological study of
the neoplasms of animals and plants. 440
- Lüstner, G., Über das Auftreten der Plas-
mopara viticola Berlese et de Toni auf
Ampelopsis Veitchii im Rheingau. 126
- , Die Weiterentwicklung der Kropfmaser
des Apfelbaumes. 186
- Magrou, J., Tumeurs expérimentales dues
au Bacterium tumefaciens. 440
- Maresquelle, M., Sur un Sclerotium para-
site du Mais. 442
- Mix, A. J., Biological and cultural studies
of Exoascus deformans. 55
- Möbius, M., Über graues und schwarzes
Holz. 382
- Neger, F. W., Die Krankheiten unserer
Waldbäume und der wichtigsten Garten-
gehölze. Ein kurzgefaßtes Lehrbuch für
Forstleute u. Studierende d. Forstwirt-
schaft. 2. neubearb. Aufl. 123
- Nisikado, Y., Über die durch Physalospora
und Coniothyrium verursachten Krank-
heiten der Weintraube in Japan. 126
- Ocfemia, G. O., The Helminthosporium
disease of rice occuring in the southern
United States and in the Philippines. 188
- Ogilvie, L., Observations on the „slime-
fluxes“ of trees. 125
- Onodera, J., Untersuchungen über die Wir-
kung der Gase, welche im Reisfelde bei
der Zersetzung von Genge (Astragalus
sinicus) entstehen, auf das Wachstum
der Reispflanzen. 188
- Orton, Cl. R., Seedborne parasites — a
general consideration on the problem. 57
- Osterwalder, A., Über die durch Cercospora
macrospora Osterw. verursachte Blatt-
krankheit bei den Pensees. 57
- Pape, H., Ein Massensterben von Ulmen
in Deutschland. 124
- , Das Ulmensterben in Deutschland. 476
- Feltier, George L., and Frederich, William
J., Relation of environmental factors to
Citrus scab caused by Cladosporium citri
Massee. 183
- Peters, Über eine neue Keimlingskrankheit
des Spinates und über die Artgleichheit
ihres Erregers mit Phoma betae Fr. 127
- Picado, C., Une maladie des haricots (Asso-
ciation bactérienne parasitaire d'espèces
antagonistes en vie libre). 439
- Povah, A., Hypoxylon poplar canker. 54
- Quanjier, H. M., and Elze, D. L., Achteruit-
gang van pootgoed van gelijke afstam-
ming in de verschillende vroege aard-
appeldistricten. 478
- Reed, G. M., Physiologic races of oats
smuts. 187
- , and Faris, J. A., Influence of environal
factors on the infection of sorghums and
oats by smuts. I. Experiments with
covered and loose kernel smuts of sorg-
hum. 187
- , —, Influence of environal factors in
the infection of sorghums and oats by
smuts. II. Experiments with covered
smuts of oats and general considerations.
311
- Reynolds, E. S., Some relation of Fusarium
lini and potassium cyanide. 184
- Roberts, R. H., The development and win-
ter injury of cherry blossom buds. 438
- Rosen, H. R., and Elliott, J. A., Patho-
genicity of Ophiobolus cariceti in its
relationship to weakened plants. 182
- Schaffnit, E., und Böning, K., Die Brenn-
fleckenkrankheit der Bohnen. 477
- Schander, R., und Richter, K., Die Rhizoc-
tonia-Keimfäule der Kartoffel und die
Möglichkeit ihrer Bekämpfung durch Bei-
zung. 311
- Schmidt, E. W., Zur Bewertung der Fungi-
zidität eines Stoffes. 479
- Severin, H. H. P., Curly leaf transmission
experiments. 53
- Shapovalov, M., and Lesley, J. W., The
behavior of certain varieties of tomatoes
towards Fusarium-wilt infection in Cali-
fornia. 55
- Small, W., A Rhizoctonia causing root di-
sease in Uganda. 127
- Smith, F. E. V., Three diseases of culti-
vated mushrooms. 252
- Sorauer, Paul, Handbuch der Pflanzen-
krankheiten. Bd. I. Die nichtparasitären
Krankheiten. 5. neubearb. Aufl. v. Paul
Graebner. 381
- Spierenburg, D. Kool, Rotstronken, stippel-
en randjeskool. 478
- Stakman, E. C., Levine, M. N., and Bailey,
D. L., Biologic forms of Puccinia gra-
minis on varieties of Avena spp. 186

Stapp, G., Der „Bakterienkrebs“ der Kartoffeln. I. Mitt.	475
Strong, Richard P., Investigations upon flagellate infections.	182
Suematu, N., Über eine Botrytiskrankheit der Erdnuß (<i>Arachis hypogaea</i> L.).	56
Tehon, L. R., A preliminary report on the occurrence and distribution of the common bacterial and fungous diseases of crop plants in Illinois.	478
Weiß, A., Über Blattkrankheiten der Platanen.	126
Wingard, S. A., Bacterial soft-rot of tomato.	475
Winkler, H., Teratologische Notizen.	181
—, Teratologische Notizen	181
—, Teratologische Notizen. III.	182
Zender, J., Le comportement des haustoriums du <i>Cuscuta europaea</i> dans les tissus de la plante parasitée.	381
—, Les haustoriums de la <i>Cuscuta</i> et les réactions de l'hôte.	442
Zimmermann, A., Sammelreferate über die Beziehungen zwischen Parasit und Wirtspflanze.	474

Angewandte Botanik.

Brakenfeld, Über den Nachweis von Anaerobiern in Fleischwaren und deren Zusammenhang mit Magendarmstörungen.	448
Bruce, D., Preliminary yield tables for second-growth redwood.	189
Cooper, E. A., and Forstner, G. E., Studies on selective bactericidal action.	58
Dafert, O., und Himmelbaur, W., Neuere Arbeiten und Fragestellungen auf dem Gebiete der Arzneipflanzenkultur.	479
Dojarenko, A. G., Ausnutzung der Sonnenenergie durch Feldkulturen.	313
Fealy, N. E., Sugar-producing palms.	128
Fruwirth, C., Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Bd. III. Die Züchtung von Kartoffel, Erdbeere, Lein, Hanf, Tabak, Hopfen, Buchweizen, Hülsenfrüchten und kleeartigen Futterpflanzen. 5. Aufl.	128
Hiltner, E., Reizdüngung, Reizbeizung und Reizbespritzung und die Abhängigkeit ihrer Wirkung vom Gesundheitszustand der Pflanze.	312
Kempski, Die Zuckerrohrkultur, unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Niederländisch-Indien.	479
Köck, G., Die Rolle der Immunitätszüchtung im modernen Pflanzenschutz.	128
Linsbauer, Aleš., Die Technologie des Zuckers. I. Teil. Die Herstellung des Rübenroh-zuckers.	59
Muhtamäki, S. E., Untersuchungen über das Waldwachstum entwässerter Torfböden.	313

Nishiwaki, Y., Soja-Bereitung mit <i>Oidium lupuli</i> , <i>Aspergillus Oryzae</i> und <i>Rhizopus Japonicus</i> .	312
Record, S. J., and Mell, C. D., Timbers of tropical America.	188
Santos, Novoa, et Criado, F. Gonzalez, Sur la prétendue anaphylaxie chez les végétaux.	58
Schmidt, E. W., Über die Wirkung des weißen Phosphors auf Mikroorganismen.	58
Scholz, A. J., Pharmazeutisch-gebräuchliche Koniferen-Blattdrogen, insbesondere <i>Juniperus Sabina</i> und seine Verfälschungen.	58
Schreiber, M., Beiträge zur Biologie und zum Waldbau der Lärche.	189
—, Waldbauliche Folgerungen aus Studien über die Variation des Blattocharakters unserer Holzarten.	189
Seller, F., Der Wein, sein Werdegang von der Traube bis zur Flasche.	320
Stoklasa, J., et Penkava, J., La radioactivité des gaz éruptifs du Vésuve et des sulfates de la Campanie et leur influence sur le développement des bactéries et des plantes supérieures.	383
Tengwall, T. A., und Zijl, C. E. van der, Het verband tusschen klimaat en Suikerprodukt op Java. (Der Zusammenhang zwischen Klima und Zuckerprodukt auf Java.)	59
Virtanen, Artturi I., Einwirkung der Kolloide auf die Reduktaseprobe.	448

Bodenkunde.

Arrhenius, O., Der Kalkbedarf des Bodens vom pflanzenphysiologischen Standpunkt.	60
Barthel, Chr., and Bengtsson, N., Action of stable manure in the decomposition of cellulose in tilled soil.	445
Blanck, E., und Giesecke, F., Über den Einfluß der Regenwürmer auf die physikalischen und biologischen Eigenschaften des Bodens.	60
Brenner, Widar, Über die Reaktion finn-ländischer Böden.	314
—, Azotobacter in finn-ländischen Böden.	316
Christensen, H. R., und Jensen, S. T., Untersuchungen bezüglich der zur Bestimmung der Bodenreaktion benutzten elektrometrischen Methoden.	61
Dojarenko, A. G., Die Wasserdurchlässigkeit von Boden und Untergrund als Hauptfaktor der Fruchtbarkeit.	315
Gehring, A., und Brothuhn, Gustav, Über die Einwirkung der Beizung von Rübenknäulen auf die biologischen Vorgänge des Bodens.	445
Hall, Thomas D., Nitrification in some South African soils. II.	444

- Harper, Horace J., and Jacobson, H. G. M.,** A comparison of several qualitative tests for soil acidity. 443
- Ivessalo, Yrjö,** Ein Beitrag zur Frage der Korrelation zwischen den Eigenschaften des Bodens und dem Zuwachs des Waldbestandes. 255
- König, J., und Hasenbäumer, J.,** Die Ermittlung des Düngebedürfnisses des Bodens. 316
- Kudriawzewa, A.,** Die Umwandlung der N-Verbindungen im Boden, im Zusammenhang mit der Nitrifikation. 444
- Kvapil, K., et Němec, A.,** Sur la relation entre la capacité absolue de l'air et le degré d'acidité des sols forestiers. 316
- Lemmermann, O., und Wiefmann, H.,** Weitere Versuche über die ertragsteigernde Wirkung der Kieselsäure bei unzureichender Phosphorsäuredüngung. 60
- Maaßen, Albert, und Behn, Heinrich,** Das Verhalten der Bakterien, insbesondere der Bodenbakterien gegenüber dem Schwefelkohlenstoff, und die Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch eine Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens. 61
- Merkenschlager, F.,** Die Zugabe von Absorbentien zu hitzesterilisierten Humusböden und ihre Wirkung auf die Senfpflanze. 315
- Mischustin, E.,** Die Erscheinung des Antagonismus von Salzen in bezug auf Bakterien. 445
- Miyake, Koji, Tamachi, Ishio, and Konno, Junjiro,** The influence of phosphate, biphosphate, carbonate, silicate, and sulfate of calcium, sodium and potassium on plant growth in acid mineral soils. 443
- Niklas, H., und Hirschberger, W.,** Eine neue Methode zur raschen Ermittlung der Phosphorsäurebedürftigkeit unserer Böden. 254
- Posega, E.,** Über den Einfluß der Einstrahlung auf den Boden. 314
- Starkey, Robert L.,** Some observations on the decomposition of organic matter in soils. 60
- Stoklasa, J.,** Über den Einfluß der Bakterien auf den Lösungsprozeß der Phosphate im Boden. 254
- , Methoden zur biochemischen Untersuchung des Bodens. 316
- Tidmore, J. W., and Parker, F. W.,** Methods of studying the strength of soil acids. 443
- Uspensky, E. E.,** The problems and proceedings of agricultural microbiology. 254
- Winogradski, S.,** Sur l'étude de l'anaérobiose dans la terre arable. 316

Technik.

- Acklin, Oskar,** Über die Bestimmung der ph-Werte in der bakteriologischen Technik. 192
- Arndt, Hans Joachim,** Erfahrungen mit histochemischer Lipoiddifferenzierung. 255
- Brekenfeld,** Zur Technik der Anaerobenzüchtung. I. Verwertung des Pyrogallol-Vakuum-Prinzips für Einzelplattenkulturen. 191
- , Zur Technik der Anaerobenzüchtung. III. Einmachegläser als Exsiccatoren zur Anaerobenzüchtung. 191
- Braun, Harry,** A gradient of permeability to jodin in wheat seed coats. 192
- Caldwell, J.,** On a method of staining the vascular bundles in the living plant. 480
- Chamberlain, Ch. J.,** Methods in plant histology. 4. ed. 383
- Chodat, F.,** Sur l'emploi de la nigrosine dans la technique algologique. 384
- Fischer, R.,** Versuche über Reifegradbestimmungen der Kartoffelknollen mittels der elektrometrischen Titration. 446
- , Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im Wasser nach Michaelis. 447
- Geitler, L.,** Über die Verwendung von Silbernitrat zur Chromatophorendarstellung. 255
- Gertz, O., und Naumann, E.,** Über die Anwendung von Molybdänblau in der limnologischen Mikrotechnik. 62
- Grafe, V.,** Gesamtanalyse von Pflanzenmaterial. 318
- Hager, G.,** Die Methoden zur Untersuchung der Bodenkolloide und ihrer Eigenschaften. 317
- Hanna, W. F.,** The dry needle method of making monosporous cultures of Hymenomyces and other fungi. 190
- Huber, Bruno,** Eine einfache Methode zur Messung der Verdunstungskraft am Standort. 62
- Kadisch, Ernst,** Beiträge zur Anaerobentechnik. 190
- Kasper, Adolf,** Der Abbesche Zeichenapparat — ein Universalzeichenapparat. 319
- Kisser, J.,** Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Becherschen Färbungen. 63
- , Beitrag zum histochemischen Nachweis des Kaliums. 319
- , Beitrag zum histochemischen Nachweis des Kalziums. 319
- , Über die Verwendbarkeit der Pikrolonsäure zum mikro- und histochemischen Nachweis des Kalziums. 319
- , Zur Einbettung kleinerer Objekte in Paraffin. 383
- , Ein neues Mikrotom zum Schneiden harter Objekte. 383
- , Über einige weitere Bechersche Kernfärbungen. 384

- Koketsu, R.**, Über Zuckerbestimmung mittels des Verdünnungsverfahrens. 447
- , Über den Gehalt an Trockensubstanz und Asche in einem bestimmten Volumen Gewebepulver als Indizium für den Gehalt des Pflanzenkörpers an denselben Konstituenten. 448
- Kovács, Nikolaus**, Über einen Dimethyl-phenylendiamin-Nährboden zur Züchtung anaerober Bakterien und über das Verhalten einiger Aeroben auf diesem Nährboden. 191
- Maneval, W. E.**, A method of securing spores of yeast. 190
- Mangenot, G.**, Recherches sur les constituants morphologiques du cytoplasma des algues. 192
- Mitscherlich, E. A.**, Die physikalischen Untersuchungen des Bodens. 318
- Niklas, H.**, und **Hock, A.**, Ein Universalindikator zur kolorimetrischen pH-Bestimmung bei der Bodenuntersuchung. 318
- Pfeiffer-Wellheim, Ferdinand**, Über ein Silberimprägnierungsverfahren zur Darstellung der Plasmodesmen in einigen Endospermgeweben und bei Moosblätchen. 447
- Pletschmann, A.**, Zum mikrochemischen Nachweis der Senföle. 319
- Pranischnikow, N. D.**, Methoden der Alkaloid- und Stickstoffbestimmung im Zusammenhang mit Lupinenselektion. 480
- Schmidt, W. J.**, Anleitung zu polarisationsmikroskopischen Untersuchungen für Biologen. 320
- Schmidtmann, M.**, Über eine Methode zur Bestimmung der Wasserstoffzahl im Gewebe und in einzelnen Zellen. 318
- Searle, G. O.**, The mass production of sections of flax stems. 64
- Sideris, Chr. P.**, An apparatus for the study of microorganisms in culture solutions under constant hydrogen ion concentrations. 191
- Taylor, W. R.**, The smear method for plant cytology. 190
- Trénel, M.**, Ein tragbares Gerät zur elektrometrischen Bestimmung der Bodenazidität. 62
- Vonwiller, P.**, Eine neue Mikroskopiermethode für die Beobachtung lebender Organismen und ihre ersten Ergebnisse. 64
- Werner, O.**, Die mikrochemische Charakterisierung der wichtigsten α -Monoamino-säuren. 319
- Yamaha, G.**, Über die Anwendung der Becherschen Beizenfarbstoffe auf Pflanzenkaryologie. 63

Autoren-Verzeichnis.

- | | | | | | |
|---------------------------------|----------|---|---------------|--|-------------------------|
| Aaltonen, V. T. | 359 | Arndt, H. J. | 255 | Bernbeck | 201 |
| Aamodt, O. S., s. Harrington | 87 | Arnoldi, V. M. | 289, 290 | Bernhauer, K. | 452 |
| —, s. Hayes | 155 | Arrhenius, O. | 60 | Berry, E. W. | 285 |
| Abel, O. | 347 | Atanasoff, D. | 56 | —, s. Hollick | 49 |
| Abele, K. | 4 | Auer, V. | 120, 121, 122 | Bertoldi, V. | 176 |
| Acklin, O. | 192 | Auerbach, M., Maerker, W., u. Schmalz, J. | 38 | Bertram, H., La Baume, W., u. Kloeppel, O. | 299 |
| Acqua, C. | 350 | Auler, H. | 54 | Bertsch, K. | 379 |
| Adam, D. B., s. Brittlebank | 253 | —, s. Blumenthal | 54 | Bezssonoff, N., s. Truffaut | 208 |
| Adams, J. | 141 | Awerinzew, S. | 463 | Bibliographia genetica | 459 |
| Adowa, A. N. | 276 | Babcock, E. B., Collins, J. L., u. Mann, M. | 30 | Biggar, H. H., s. Holbert | 185 |
| Afzelius, K. | 261 | Bach, A., s. Oparin | 24 | Bioletti, F. T. | 124 |
| Albus, W. R., s. Sherman | 79 | —, D. | 275 | Blaauw, A. H. | 328, 329 |
| Aldous, A. E., u. Shantz, H. J. | 118 | —, u. Sierp | 214 | Blagoveschenski, A. V. | 25 |
| Aléchine, W. (Aljochin, W. W.) | 243, 244 | Bachrach, E.-D. | 149 | —, A. W. | 288 |
| Alexander, P. J. | 230 | Backman, A. L., u. Cleve-Euler, A. | 52 | Blake, S. F. | 115, 118, 169, 172, 177 |
| Alexandrov, W. G. | 451 | Bailey, D. L., s. Stakman | 186 | Blanck, E., u. Giesecke, F. | 60 |
| Alexeieff, A. | 462 | Baker, E. G., s. Good | 299 | Blaringhem, L. | 31, 103, 349, 425 |
| Alissowa, S. Ph., s. Smirnow | 407 | Banus, M. G. | 211 | Bloch, E. | 198 |
| Allard, H. A., s. Garner | 73 | Bard, L., u. Zellner, J. | 214 | —, R. | 132 |
| Allen, I. M. | 413 | Barker, H. D., u. Hayes, H. K. | 56 | Blomfield, J. E. | 55 |
| —, W. | 265 | Barlow, N. | 219 | Blum, A. | 361 |
| —, W. E. | 358, 359 | Barnum, C. C. | 26 | —, G. | 36 |
| Allison, R. V. | 27 | Barthel, Chr., u. Bengtsson, N. | 445 | Blumenthal, F., Auler, H., u. Meyer, P. | 54 |
| Allorge, A. P., s. Pavillard | 172 | Bateson, W. | 27 | Boedijn, K. | 84 |
| Alm, C. G., u. Fries, Th. C. E. | 237 | —, s. Gregory | 280 | Bohn, P. | 135 |
| —, G., u. Wundsch, H. | 246 | Batschinskaja, A. A., s. Nadson | 33 | Bombacioni, V. | 327 |
| Almquist, E. | 33 | Baudyš, Ed. | 57 | Bömer, A., u. Mattis, H. | 216 |
| Anastasia, E. | 279 | Bauer, E. | 266 | Böning, K., s. Schaffnit | 477 |
| Ancel, S. | 268 | Baumert, P. | 199 | Bonnet, R., s. Terroine | 78 |
| —, P., u. Vintemberger, P. | 450 | Baur, E. | 217 | Borchert, A. | 95 |
| Anderson, R. B., s. Wilson | 97 | Bavendamm, W. | 225 | Boresch, K. | 80 |
| —, V. L. | 147 | Bayliss-Elliott, J., u. Stansfield, O. P. | 127 | Börgesen, F. | 306 |
| Antonescu, G. P., s. Grintescu | 235 | Beaumont, A., s. Kidd | 253 | Borissow, G. | 323 |
| Aoi, K. | 222 | Beauverie, J. | 294 | Borza, Al. | 237 |
| Appleman, C. O. | 389 | Behn, H., s. Maaßen | 61 | Bose, J. C. | 264 |
| Arber, A. | 136, 451 | Behning, A. L. | 47, 243 | —, S. R. | 163, 425 |
| Archbold, H. K. | 455, 456 | Beijerinck, M. W. | 422 | Bouwens, H. | 426 |
| Arènes, J. | 46 | Belval, H. | 403 | Boye Petersen, J. | 166 |
| Arnaud, M., u. Mme. G. | 441, 442 | Bengtsson, N., s. Barthel | 445 | Boysen-Jensen, P. | 397 |
| Arnaudi, C., s. Carbone | 343 | Berg, S. O., s. Kajanus | 351 | Bracher, R. | 97 |
| | | Bergey's Manual | 220 | Braun, H. | 192 |
| | | | | Breed, R. S., u. M. E. | 290 |
| | | | | Brckenfeld | 191, 448 |
| | | | | Bremer, G. | 28, 411 |

Bremer, H.	54, 125	Chodat, u. Philia, M.	272	Davy de Virville, A., und	
Brenner, W.	314, 316	—, L.	46	Obaton, F.	335
Bresslau, E.	93	—, R.	259, 263, 370	Decksbach, N. K.	245
Bretzler, E.	110	—, u. F.	288	Delaunay, L. N.	321
Bridel, M.	273, 458	—, u. L.	295	Demelius, P.	228
Brieger, F.	238, 401	—, Roß, J. W., u. Philia,	271	Demerec, M.	154
Brink, R. A.	143, 267	M.	271	Denham, H. J.	131, 154
—, u. MacGillivray, J. H.	155	Cholodny, N.	16, 224, 260,	Denis, M.	372
			264, 333	—, u. Frémy, P.	370
Brittlebank, C. C., u. Adam,		Choux, P.	375	Densch, A., u. Hunnius	332
D. B.	253	Christensen, C.	234, 235	Devaux, H.	323
Britton, N. L., u. Standley,		—, H. R., u. Jensen, S. T.	61	Dickson, J. G.	183
P. C.	114	—, J. J., s. Hayes	30	Diels, L.	172, 245, 374
Brookmann-Jerosch, H.	471	Christiansen-Weniger, Fr.	352	Dischendorfer, O.	215
Brooks, F. T.	123	Clark, N. A., u. Roller, E.	20	Dissmann, E.	363
—, S. C.	346, 399	M.	20	Dittrich, R.	382
Brotherus, V. F.	102	Clarkson, E. H.	103	Dixon, H. H.	16, 137
Brothuhn, G., s. Gehring		Clements, F. E., u. Loft-	335	Dodge, B. O.	185
	445	field, J. V. G.	335	Doidge, E. M., u. Butler,	
Brown, N. A.	125	Cleve-Euler, A.	180, 181	E. J.	252
Bruce, D.	189	—, s. Backman	52	Dojarenko, A. G.	313, 315
Brunswik, H.	163, 283	Clinton, G. P., u. McCor-	466	Dokturowsky, W. S.	437
Brussoff, A.	476	mick, Fl. A.	466	—, u. Kudrjaschow, W.	310
Bruyn, H. L. G. de	56, 475	Coker, W. Ch.	34, 35	Domontowitsch, M. K.	338
Bryan, M. K.	182	Colin, H.	273	Dorner, W.	362
Buller, A. H. R.	365	Collander, R.	347	Ducomet, V.	439
Bülow, K. v.	380	Collins, J. L., s. Babcock	30	Dufrenoy, M. J., u. Gäu-	
Burge, W. E.	24	Combes, S.	341	dineau, Mlle. M.	442
Burgeff, H.	161	Cooper, E. A., u. Forstner,	58	Düggeli, M.	32
Burgwitz, G.	441	G. E.	58	Dungan, G. H., s. Holbert	185
Burkholder, W. H.	53	Correns, C.	277	Duplakoff, S. N.	417
Burlison, W. L., s. Holbert		Cotte, J., u. Reynier, A.	113	Du Rietz, G. E.	172, 435
	185	Coward, K. H.	25		
Burrett, M.	112	Crane, M. B., u. Gairdner,	280	Ebner, H.	205
Busch, N. A.	258	A. E.	280	Effront, J.	214
Bushnell, J.	141	Criado, F. G., s. Santos	58	Ehrenberg, R.	129
Butkewitsch, W.	406	Crozier, W. J., u. Federe-	99	Einleger, J., Fischer, J., u.	
Butler, E. J., s. Doidge	252	ighi, H.	99	Zellner, J.	215
Buxbaum, F.	117	Cunningham, B., u. Hearne,	288	Elion, L.	225
		C.	288	Elliott, J. A.	184
Cajander, A. K.	256, 300,	—, G. H.	229	—, s. Rosen	182
	301, 360	Czaja, A. Th.	234	Ellis, D.	362
Caldwell, J.	480	Czepa s. Schwarz	18	Elze, D. L., s. Quanjer	478
Camp, G. M. van	130	Czurda, V.	429	Emberger, L.	4
Campbell, E. G.	341			Emoto, Y., s. Tokugawa	363
Cappeletti, C.	368	Dafert, O., u. Himmelbaur,	479	Engler, A.	195, 236
Carbone, D.	213	W.	479	—, u. Prantl, K.	101
—, u. Arnaudi, C.	343	Dahl, K., Lid, J., u. Mun-	302	Erdtman, G.	437
Carpenter, C. C.	439	ster, T.	302	—, O. G. E.	180, 248, 250,
Carpentier, A.	49, 179	Dahlgren, B. E.	308		379
Cestan, P.	346	—, K. V. O.	135	Eschenhagen, M.	206
Cavara, F.	212, 276, 298	Delaval, H., s. Kayser	79	Euler, H. v., u. Nilsson, R.	457
Cejp, K.	109	Dana, B. F., s. Hungerford	55	Eve, A. S.	203
Cerighelli, R.	76	D'Angremond, A.	183	Ewing, J., s. Pearsall	409
Chamberlain, Ch. J.	383	Daniel, L.	144, 284	Eyster, W. H.	403
Chambers, W. H.	67	Darbishire, O. V.	231		
Chapman, R. E.	272	Dastur, R. St.	138	Faris, J. A.	466
Chase, A.	107	Daszewska, W.	148	—, s. Reed	187, 311
Chaudhuri, H.	162	Davidsohn, H.	276	Farr, C. H.	475
Chaussin, J.	342	Davis, W. H.	34		
Chaze, J.	291				
Chibnall, A. C.	25				
Chodat, F.	81, 384, 410				

Favre, J.	305	Gaudineau, Mlle. M., s.		Hamorak, N.	132
Fawcett, H. S.	126	Foex	441	Handel-Mazzetti, H.	112,
Fealy, N. E.	128	Gehring, A., u. Brothuhn,		115, 242, 378, 436	
Fedtschenko, B.	374	G.	445	Hanna, W. F.	140, 190
Federighi, H., s. Crozier	99	Geitler, L.	39, 99, 255,	Harder, R.	396
Fedorowa, O. W.	302		371, 372	Harms, H.	114
Feinberg, Ch. H. J., Rögis-		Genevois, L.	220	Harper, H. J., u. Jacobson,	
perger, L., u. Zellner, J.		Gentzendauer, F. M.	278	H. G. M.	443
	215	Gericke, W. F.	391	Harrington, G. T.	78
Fellinger, B.	163	Gerlach	18	—, J. B., u. Aamodt, O. S.	87
Ferguson, N.	284	Gertz, O., u. Naumann, E.			
Fernald, M. L.	285		62, 371	Hartmann, M.	468
Feulgen, R., u. Rossenbeck,		Giesecke, F., s. Blanck	60	—, W., s. Schowalter	217
H.	408	Giglio-Tos, E.	258	Harvey, E. M.	338
Fichtenholz, S.	137	Gillot, P.	30, 169	Hasenbäumer, J., s. König	316
Fick, R.	150	Gilman, E., s. Loeb	66		
Firbas	303	Ginzberger, A.	377	Häßler, A.	233
Fischer, J., s. Einleger	215	Gleason, E. W.	285	Hauser, K.	257
—, R.	342, 446, 447	—, H. A.	299	Hautmann, F.	292
Fleischmann, H.	106, 281	Gleisberg, W.	332	Hayek, A.	111
Flury, Ph.	6	Glišić, Lj.	71	Hayes, H. K., u. Aamodt,	
Foex, E.	441	Goebel, K.	10	O. S.	155
—, Gaudineau, M., und		Goldschmidt, R.	348	—, s. Barker	56
Guyot, M.	441	Goldsmith, G. W.	334	—, Stakman, E. C., Grif-	
Forche, T., s. Lubimenko		Goldstein, B.	253	fee, F., u. Christensen,	
	208	Golenkin, M.	257	J. J.	30
Forstner, G. E., s. Cooper		Good, R. D'O., Baker, E.		Haynes, D.	454
	58	G., u. Norman, C.	299	Häyrén, E.	423, 430, 434
Fox, H. M.	141	Goot, P. van der	251	Hearne, C., s. Cunningham	
Franz, V.	193	Gothan, W.	48		238
Fred, E. B., s. Viljoen	27	Gotoh, K.	19	Hediecke, H.	382
Frémy, P., s. Denis	370	Gottschalk, A., s. Neuberger		Hegi, G.	375
Frederich, W. J., s. Peltier			269	Heil, H.	220
	183	Gowda, R. N.	274	Heilborn	461
Frey, L.	202	Grafe, V.	318	Heilbrunn, L. V.	17
Fries, R. E.	233	Graham, R. J. D., u. Ste-		Heimerl, A.	115
—, Th. C. E., s. Alm	237	wart, L. B.	325	Heinricher, E.	159, 262
Frik, K., u. Krüger, R.	330	Grégoire, V.	6	Henckel, A.	462, 463, 464,
Fritsch, K.	240	Gregory, R. P. †, Winton,		469, 470	
Fröderström, H.	169	D. de, u. Bateson, W.	280	—, u. P.	468
Frödin, J.	116	Griebel, C.	216, 404	—, —, s. Zacharowa	469
Fruwirth, C.	128, 460	Griffée, F., s. Hayes	30	Hennen, M. J.	103
Fuchs, J.	162	Grigoraki, L.	294	Herklots, G. A. C.	330
Fuchsig, H.	42	Grintescu, J.	242	Herrera, F.	113
Funaoka, S.	68	—, u. Antonescu, G. P.	235	Herriot, E. M.	41
Funk, G.	289	Grohmann, H.	94	Herszlikowna, A.	323
Funke, G. L.	294	Groom, P., u. Wilson, S. E.		Heuser, O.	20
Fürst, P.	304		451	Richards, B. L.	184
		Guérin, P.	262	Hickel, R.	136
Gairdner, A. E., s. Crane		Guhmann, H.	15	Hiltner, E.	312
	280	Guilliermond, A.	65	Himmelbaur, W.	125, 432
Gams, H.	53, 247	Guittonneau, G.	79, 275	—, s. Dafert	479
—, s. Morton	415	Gumpfenberg, O. v.	68	—, u. Wallentin, I.	431
Gandrup, J.	373	Gurwitsch, A. u. N.	266	Hirasaka, K.	370
Gardner, C. A.	119	Gustafson, F. G.	146	Hirner, M.	308
Gartner, W. W., u. Allard,		Gutstein, M.	419	Hirschberger, W., s. Niklas	
H. A.	73	Guyot, H.	360		254
Gates, F. C.	178	—, M., s. Foex	441	Hixon, R. M.	206
—, R. R.	197			Hock, A., s. Niklas	318
Gattefossé, J., u. Jahan-		Haas, A. R. C., s. Reed	142	Höeg, O.	417
diez, E.	474	Hager, G.	317	Hoffmann, C., s. Ruhland	
Gaudineau, Mlle. M., s. Du-		Hake, W. L.	227		73
frenoy	442	Hall, Th. D.	444	Höhnel, F. †	37, 364, 365,
					427

Holbert, J. R., Burlison,		Kaiser, K. W.	324	Kratzmann, E.	216
W. L., Biggar, H. H.,		—, P. E.	371	Kraus, E.	310
Koehler, B., Dungan, G.		—, u. Scheffelt, E.	37	Krause, K.	236
H., u. Jenkins, M. T.	185	Kajanus, B., u. Berg, S. O.	351	Kräusel, R.	50
Hollick, A.	51		34	—, u. Schönfeld, G.	179
—, u. Berry, E. W.	49	Kanouse, B. B.	34	—, u. Stromer, E.	51
Holmes, F. V.	53	Kappert, H.	410	Kříženecký, J.	459
Holroyd, R.	198	Karpetschenko, G. D.	411	Krout, W. S.	183
Holthusen, H.	393	Karsten, G., u. Schenck, H.	116	Krüger, R., s. Frik	330
Honda, M.	107		184	Kubart, B.	134
Hopkins, E. F.	337	Kasai, M.	184	Kudriawzewa, A.	444
Horvat, I.	103	Kasper, A.	319	Kudrjaschow, W., s. Dok-	
Hovasse, R.	39	Kayser, E., u. Delaval, H.	79	turowsky	310
Howe, M. A.	372		324	Kudrjawzewa, A.	336
Hryniewiecki, B.	329	Kean, Chr. J.	324	Kulp, W. L., u. Rettger,	
Huber, B.	15, 62	Keißler, K. 228, 229, 230,	231	L. F.	96
Hue	98		207	Kupffer, K. R. 296, 377	
Hummel, K.	49	Keller, B. A.	207	Kusnezow, S. I.	148
Hungerford, Ch. H., und		—, u. Leisle, E. F.	201	Kuták, V.	470
Dana, B. F.	55	—, R.	395	Kvapil, K., u. Němec, A.	316
Hunnius s. Densch	332	Kempski	479		
Hunter, O. W.	79	Kennedy, P. B.	118		
Hurd, A. M.	145, 146	Kerr, J. Gr.	461		
Hursh, C. R.	186	Kidd, M. N., u. Beaumont,			
		A.	253	La Baume, W., s. Bertram	299
		Kihara, H.	413	Laing, R. M., u. Wall, A.	379
Ikeno, S.	29, 351	Kilian, Cu., u. Werner, R.-	295	Lang, P.	122
Iijin, W. S.	400	G.	428	—, W. H.	281
Ivessalo, Y.	255, 301	Killian, Ch.	113	Langer, J., s. Pringsheim	224
Imai, Y.	29	Killipp, E. P.	113		234
Ishikawa, M.	41	Kirchner, O. v., Loew, E.,		Lasser, H.	91
Israilski, W., u. Runow, E.	345	u. Schroeter, C.	431	Lataste, F.	412
	378	Kisser, J. 63, 319, 383, 384	424	Latter, J.	311
Ito, T.	405, 406	Klebahn, H.	227	Laubert, R.	58
		Klein, G.	458	Leach, F. H.	374
		—, u. Werner, O.	299	Lecomte, H.	170
		Kloepfel, O., s. Bertram	168	Lee, A. H., s. Merrill	196
Jackson, C. M.	332		293	—, B., u. Priestley, J. H.	119
Jacobson, H. G. M., und		Kloos, A. W.	324	— (Li), Shun Ching	67
Harper	443	Kluyver, A. J., u. Niel, C.	160	Leibert, R.	461
Jahandiez, E.	474	B. van	39	Lehmann, E.	322
—, s. Gattefossé	474	Knagg, M. M. B.	89	Leisle, E. F., s. Keller	201
Jahn, E.	291	Knipowitsch, N. M.	128, 392	Leitmeier-Bennesch, B.	197
Jenkins, M. T., s. Holbert	185	Knoke, F.	185	Lek, H. A. A. van der	387
	470	Knoll, F.	69	Lemmermann, O., u. Wieß-	60
Jensen, C.	61	Köck, G.	261	mann, H.	42
—, S. T., s. Christensen	205	Koehler, B., s. Holbert	117	Lemoine, P.	259
Jentys, E.	462	Koestlin, H.	447, 448	Lenoir, M.	249
Jones, D. F.	465	Köhler, E.	327	Lenz, Fr.	299
—, E. S.	438	Kokkonen, P.	326	Leonard, E. C.	275
—, L. R.	438	Kolesnikow, W.	3, 322	Lepeschkin, W.	401
—, Williamson, M., Wolf,		Komuro, H.	316	Lesage, P.	281
F. A., u. McCulloch, L.	182	König, J., u. Hasenbäumer,	443	Lesley, J. W., s. Salaman	55
—, S. G.	464	J.	390, 407	—, s. Shapovalov	439, 440
Jongmans, W. J., u. Rum-	104	Konno, J., s. Miyake	167	Levine, M.	186
melen, F. H. van	176	Kofínek, J.	371, 361	—, M. N., s. Stakman	402
Jordanov, D.	334	Korstan, C. F.	—, S., u. Tswetkowa, E.	—, V. E.	302
Jost, L.		Kostytschew, S. P.	274	Lid, J., s. Dahl	170
			191	Limpricht, W.	38, 368,
Kadisch, E.	190			Lindemann, E.	369, 370
Kaho, H.	275				
Kaiser, A.	382				

Paspaleff, G.	331	Priestley, J. H.	158, 404	Rosanowa, M. A.	297
—, s. Popoff	331	—, s. Lee	196	Rosen, F.	460
Patsch, C.	241	Pringsheim, E. G.	233	—, H. R.	451
Paulson, R.	92	—, u. Langer, J.	224	—, u. Elliott, J. A.	182
Pavillard, J., u. Allorge, A.		—, H.	343	Rosenkranz, F.	239
P.	172	Protić, G.	465, 470	Roß, J. W., s. Chodat	271
Pearsall, W. H., u. Ewing, J.	409	Punnett, R. C.	29, 460	Rossenbeck, H., s. Feulgen	408
Pearson, W. H.	43	Puri, A. N.	143	Rossi, L.	472
Pebr, F.	241	Püringer, K.	215	Round, E. M.	179
Peltier, G. L., u. Frederick, W. J.	183	Pusch, L. C., s. Mast	12	Rouppert, K.	433
Pemberton, C. C.	6	Quanjer, H. M., u. Elze, D. L.	478	Rübel, E.	246
Penkava, J., s. Stoklasa	383	Queva, C.	134	Ruehle, K.	374
Penzig, O.	176	Rasdorsky, W. Th.	5	Rugg, H. G.	119
Perkins, A. T.	26	Rayner, M. C.	417	Ruhland, W.	94
Perlberger, J.	224	Rechinger, K.	108, 237, 240	—, u. Hoffmann, C.	73
Peskett, G. L.	25	Record, S. J., u. Mell, C. D.	188	Ruijs, J. D.	3
Pessin, L. J.	136	Reddish, G. F., u. Rettger, L. F.	96	Rummelen, F. H. van, s. Jongmans	104
Petch, T.	97, 227	Reed, G. M.	187	Ruschmann, G., s. Stapp	222
Peter, K.	321	—, u. Faris, J. A.	187, 311	Rušnov, P.	406
Peters	127	—, G., u. MacLeod, D. J.	96	Russel, P.	114
—, Th.	329	—, H. S.	17	Rydberg, P. A.	115, 170, 171
Petrie, D.	378	—, u. Haas, A. R. C.	142	Sabalitschka, Th.	21
Pfaff, Th.	464	Regel, K.	174	Sabnis, T. S.	87
Pfeiffer, H.	197	Reid, E. M.	52	Sack, J.	222
— - Wellheim, F.	447	Reinau, E.	273	Sakamura, T.	13
Philia, M., s. Chodat	271, 272	Reinsch, F. K.	32	Salaman, R. N., u. Lesley, J. W.	281
Philipps, R. A.	376	Renich, M. E.	201	Salisbury, E. J.	109, 159
Phillips, J. F., s. Speakman	290	Renner, O.	85, 348	Sanchez y Sanchez, M.	20
Pia, J.	309	Resumptio genetica	459	Sandegren, R.	181, 249
Picado, C.	439	Reswoy, P. D.	158	Santos, N., u. Criado, F. G.	58
Piebauer, R.	467	Rettger, L. F., s. Kulp	96	Saltzmann, B.	105
Piech, K.	354	—, s. Reddish	96	Sartoris, G. B.	423
Pieschel, E.	138	Reynier, A., s. Cotte	113	Scarth, G. W.	41
Pietschmann, A.	319	Reynolds, E. S.	184	Schaaf, G.	438
Pilger, R.	107, 299	Rhine, J. B.	70	Schäferna, K.	231
Pinekney, R. M.	21, 78	—, L. E.	77	Schaffner, J. H.	65, 218
Piper, Ch. V.	109	Rice, M. A.	365	Schaffnit, E., u. Böning, K.	477
Plantefol, L.	296	Richardson, C. W.	219	Schalow, E.	168
Plasaj, S.	160	Richter, K., s. Schander	311	Schander, R., u. Richter, K.	311
Podpera, J.	167	Ridley, H. N.	117	Schaposchnikow, W., u. Manteifel, A.	37
Pojarkowa, A.	394	Rimbach, A.	387	Scharrer, K., s. Niklas	22
Poli, A.	326	Rippel, A.	27, 330	Scheffelt, E., s. Kaiser	37
Polonovski, M., u. Morvil- lez, F.	454	Rivett, M. F.	159	Schegalow, S.	351
Popoff, M.	78, 331, 332	Robbins, W. J., u. Mane- val, W. E.	267	Schenck, C. A.	120
—, u. Paspaleff, G.	331	Robert, H.	369	—, H., s. Karsten	116
Porodko, Th. M.	390	Roberts, R. H.	438	Schiller, J.	100
Porsch, O.	88	Robertson, Th. B.	331	Schindler, A. K.	169
Posega, E.	314	Robinson, J.	386	—, H.	133
Pöst, L. v.	180	Robyns, W.	1	— s. Schwarz	18
Potonié, H.	48	Rodio, G.	268, 292	Schinz, H. R.	392
Potthoff, H.	225	Rögisperger, L., s. Feinberg	215	Schlechter, R.	105, 106, 168, 236
Povah, A.	54	Roller, E. M., s. Clark	20	Schmalz, J., s. Auerbach	38
Praeger, R. L.	175	Ronniger, K.	171, 235, 241, 374	Schmidt, A.	323
Prantl, K., s. Engler	101				
Prát, S.	277				
Pratt, Cl. A.	145				
Preis, H. v.	418				
Prenß, P.	235				
Prianischnikow, D. N.	339, 340, 405, 480				

Schmidt, E. W.	58, 479	Sjöstedt, G.	166	Stöwer, Eh.	6
—, W. J.	320	Skene, MacGregor	88	Strasser, P.	230
Schmidtman, M.	318	Skottsberg, C.	431, 435	Streitz, K.	361
Schmucker, Th.	200	Skuja, H.	101	Strobel, A., s. Niklas	22
Schnarf, K. 71, 72, 112, 328		Small, J. K.	118	Strom, K. M.	469
Schneider, H.	289	—, W.	127	Stromer, F., s. Kräusel	51
Schoenebeck, B.	260	Smirnow, A. J.	341	Strong, R. P.	182
Scholz, A. J.	58	—, u. Alissowa, S. Ph.	407	Sturch, H.	165
Schönfeld, G., s. Kräusel		Smith, E. Ph.	325	Suematu, N.	56
	179	—, F. E. V.	252	Sukatschew (Sukačew), W.	
Schoenichen, W.	257	—, H.	376	N.	297
Schowalter, E., u. Hart-		—, H. B.	15	Sundelin, U.	180
mann, W.	217	—, J. S.	198	Suza, J.	473
Schratz, E.	355	Snow, R.	333	Svedelius, N. 157, 166, 389	
Schreiber, H.	123	Söhrens, J.	113	Szafer, W.	174
—, M.	189	Sokoloff, B.	212		
Schröder, Br.	371	Soó, R. v.	108		
Schroeder, H.	209	Sorauer, P.	381	Tahara, M.	101
Schröter, C.	172	Sosnowsky, D.	378	Tamachi, I., s. Miyake	443
Schroeter, C., s. Kirchner		Souèges, R. 4, 5, 136,	261	Tanner, H.	23
	431	Spandl, H.	232	Tansley, A. G.	195
Schüpp, O.	326	Spangler, R. C.	428	Taylor, W. R.	190
Schulz, P.	363	Speakman, H. B., u. Phil-		Tchang, Li Koue	131
Schürhoff, P. N. 4, 136,		lips, J. F.	290	Tehon, L. R.	478
	350	Spek, J.	66	Tengwall, T. A.	428
Schußnig, B.	260	Sperlich, A.	84	—, u. Zijl, C. E. van der	
Schuster, O.	380	Spierenburg, D. K.	478		59
Schustler, Fr.	174	Spoehr, H. A., u. McGee,		Terroine, E. F., Traut-	
Schwartz, W.	92	J. M.	139	mann, S., u. Bonnet, R.	
Schwarz, G., Czepa und		Sprague, T. A. 116, 236			78
Schindler	18	Stadler, H.	247	Thellung, A.	114
Schwemmlé, J.	85	Stakman, E. C., s. Hayes	30	Theron, J. J.	207
Scott, D. H.	307	—, Levine, M. N., u. Bai-		Thielmann, M.	450
Searle, G. O.	64	ley, D. L.	186	Thomas, K. S.	467
Seeliger, R.	18	Stälfeldt, M. G.	270	Thomasson, H., s. Lund-	
Segerstad, H. av	242	Standley, P. C. 109, 118		qvist	181
Seidel, K.	14	—, s. Britton	114	Thomson, P. 122, 175, 433,	
Seifriz, W.	211	Stansfield, O. P., s. Bayliss	127		434
Seiler, F.	320	Stapp, C. 26, 223, 475		Tidmore, J. W., u. Parker,	
Seliber, G. 404, 422		—, u. Ruschmann, G. 222		F. W.	443
Setchell, W. A.	42	Stark, P.	309	Tiffany, L. H.	40
Severin, H. H. P.	53	Starkey, R. L.	60	Tischler, G. 354, 460	
Seubert, E. 265, 391		—, s. Waksman	26	Tocco-Tocco, L.	403
Seward, A. C. 50, 51		Staudermann, W.	68	Tokugawa, Y., u. Emoto,	
—, u. Walton, J.	50	Stearn, E. W., u. A. E. 420,		Y.	363
Shantz, H. J., s. Aldous	118		421	Toole, E. H.	142
—, H. L., u. Zon, R. 435		Stefanoff, B.	177	Topali, C.	22
Shapovalov, M., u. Lesley,		—, s. Stojanoff	242	Trautmann, S., s. Terroine	
J. W.	55	Steinecke, Fr. 38, 164			78
Sharp, L. W.	450	—, u. Lindemann, E. 370		Treitel, O.	139
Sherman, J. M., u. Albus,		Steiner, J. 98, 368		Trénel, M.	62
W. R.	79	Stent, S. M.	107	Troitzkaja, O. V.	469
Shreve, F.	205	Stern, K.	9	Troitzky, N.	378
—, s. MacDougal	203	Stewart, L. B.	325	Troll, K.	432
Sibilia, C.	375	—, s. Graham	325	Truffaut, G., u. Bezssonoff,	
Sideris, Chr. P. 36, 191, 457		Stiles, W.	147	N.	208
Sidney, S. E.	76	Stocker, O. 361, 416		Tschermak, A. v.	8
Sigmund, W.	402	Stojanoff, N., u. Stefanoff,		Tschirch, A.	92
Sierakowski, St.	277	B.	242	Tschugunova-Saccharova,	
Sierp, s. Bach	214	Stoklasa, J. 81, 254, 316		N. L.	170
Silveiro, A. de	375	—, u. Penkava, J.	383	Tsunao, U., s. Warburg	75
Sinnott, E. W.	285	Stoller, J.	310	Tswetkowa, E., s. Kosty-	
Sinz, P.	70			tschew	274
Sirjaev, G.	245			Tyulina, L. N.	302

Ulbrich, E.	113	Wardlaw, Cl. W.	263	Wisselingh, C. van	385
Ulrich, H.	210	Warén, H.	249	Withycombe, C. L.	264
Unger, E.	210	Weber, F.	140, 232, 260, 321	Wlodek, J.	342, 343
—, s. Maucha	210	Weese, J.	363, 364, 415, 427	Wolf, F. A., s. Jones	182
Uphof, J. C. Th.	178, 429	—, s. Overeem	295	Wolff, G. Ph.	324
Urban, Ign.	177, 299	Wein, K.	298	—, J.	19
Ursprung, A.	74	Weiß, A.	126, 326	Wollenweber, H. W.	35
Uspensky, E. E.	254, 401	Wellensick, S. J.	388	Woloszynka, J.	430
Utermöhl, H.	232, 369	Wels, P., u. Osann, M.	393	Woodard, J.	44
Utkin, L.	375	Wereschtschagin, G.	247	Woodcock, E. F.	436
Vandendries, R.	35	Werner, O.	319	Wormall, A.	342
Verhulst, A.	46	—, s. Klein	458	Woycicki, M. Z.	7
Vetter, J.	238	—, R.-G., s. Kilian	295	Wóycickiego, Z.	433
Vierhapper, F.	174, 239, 304	Werth, E.	31	Wulff, E., u. Zyrina, T.	110
Vilberg, U.	434	Westerdijk, J., u. Luijk, A. van	426, 427	Wundsch, H., s. Alm	246
Viljoen, J. A., u. Fred, E. B.	27	Wettstein, F. v.	349, 355, 460	Yabusoe, M.	271
Vilmorin, J. Levêque de	278	—, R.	104	Yamaha, G.	63
Vintemberger, P., s. Ancel	450	Wetzel, K.	202	Yampolsky, C.	134
Virtanen, A. I.	448, 456	Widder, F.	226	Zacharowa, T. M.	213
Vogl, H.	215	Wiedemann, E.	83	—, N., Henckel, A. u. P.	469
Vonwiller, P.	64	Wieland, G. R.	309	Zahlbruckner, A.	99
Vouk, V.	321	Wießmann, H., s. Lemmermann	60	Zalessky, M. D.	308
Vries, H. de	86, 156	Willer, A.	372	Zander, R.	135
Wagner, R.	72, 109	Williamson, M., s. Jones	182	Zattler, Fr.	281
Waksman, S. A., u. Starkey, R. L.	26	Wilmott, A. J.	106	Zellner, J.	215
Walkom, A. B.	179	Wilson, O. T.	165	—, s. Bard	214
Wall, A., s. Laing	379	—, M.	162	—, s. Einleger	215
Wallentin, I., s. Himmelbauer	431	—, u. Anderson, R. B.	97	—, s. Feinberg	215
Walton, J., s. Seward	50	—, S. E., s. Groom	451	Zender, J.	5, 381, 442
Wangerin, W.	116	Wingard, S. A.	475	Zhukovsky, P.	373
Warburg, O.	269	Winge, Ö.	151, 353	Ziegenspeck, H.	343, 380
—, u. Tsunao, U.	75	Winkler, H.	181, 182	Zijl, C. E. van der, s. Tengwall	59
		Winogradski, S.	316	Zimmermann, A.	474
		Winton, D. de, s. Gregory	280	—, W.	14
		Wislouch, S. M.	38	Zollikofer, C.	11
				Zyrina, T., s. Wulff	110

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage
der Deutschen Botanischen Gesellschaft

unter Mitwirkung von

L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miehle-Berlin

herausgegeben von

S. V. Simon - Bonn

Neue Folge — Band 5 — (Band 147)

Literatur



Jena
Verlag von Gustav Fischer
1925

13 JUL 12

ALLAHABAD.

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Mische-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: Literatur 1

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

- Lamouche, André, La méthode générale des sciences pures et appliquées. Paris (Gauthier Villars & Cie) 1924. XII + 301 S.
Olmstead, F. L., Coville, F. V., and Kelsey, H. P., Standardized plant names: a catalogue of approved scientific and common names of plants in American Commerce. (Americ. Joint Comm. on Horticultural Nomenclature Salem, Mass. 1924. XVI + 546.)
Sinnott, E. W., Botany, principles and problems. New York (McGraw Hill Book Co.) 1923. XIX + 385.

Zelle.

- Mangenot, G., Recherches sur les constituants morphologiques du cytoplasma des Algues. (Paris 1922. 325 S.; 24 Textfig., 16 Taf.)
Tchang, Li Koue, Sur quelques particularités de l'évolution des plastes. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 656—666; 1 Taf., 2 Textfig.)

Gewebe.

- Bohn, P. R., Sur le sac embryonnaire des Euphorbes. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 576—579; 1 Fig.)
Bouvrain, H., Sur l'accélération basifuge du développement vasculaire dans l'*Helianthus annuus* (var. *uniflorus*). (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 293—296; 4 Textfig.)
Chauveaud, G., La tige est une formation plus ou moins complexe qui résulte de la coalescence de caules plus ou moins nombreuses. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 580—589; 5 Fig.)
Friedel, J., et Tsinen, Lou You, Relation entre l'anatomie de la fleur, de la tige et du pétiole chez l'*Aristolochia Siphon*. L. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 681—684; 2 Textfig.)
Glišić, Ljubiša, Development of the X-generation and embryo in *Ramondia*. (Diss. phil. Fak. Beograd 1924. 95 S.; 52 Textfig., 3 Taf.) (Serbisch mit engl. Zusfassg.)
Herzog, R. O., Über den Feinbau der Faserstoffe. (Naturwissensch. 1924. 12, 955—960.)
Pfeiffer, H., Zur experimentellen Anatomie der Trennungsgewebe. (Vorl. Mitt.) (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 291—295.)
Schoenebeck, B., Die Antipodenvermehrung der Typhaceen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 296—299; 1 Textabb.)
Turner, J. J., Origin and development of vascular system of *Lycopodium lucidulum*. (Bot. Gazette 1924. 78, 215—225; 7 Textfig.)
Wilson, C. L., Medullary bundle in relation to vascular system in *Chenopodiaceae* and *Amaranthaceae*. (Bot. Gazette 1924. 78, 175—199; 19 Textfig.)

Morphologie.

- Hickel, R., L'hétéromorphisme et la loi de triple convergence. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 510—523.)
Lehbert, R., „Haargebilde“ der Blätter phanerogamer Gewächse und der Anteil, den die Kieselsäure hierbei hat. (Beilage d. Ztschr. „Pharmacia“, Reval 1923. 1—32; 9 Taf.)
Souèges, R., Développement de l'embryon chez le *Sagina procumbens* L. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 590—614; 48 Textfig.)
Winkler, Hub., Symmetrie mechanisch verursachter Formgestaltung an Laubblättern. (Schles. Jahrb. f. Geistes- u. Naturwissensch. 1924. 2, 262—283; 3 Taf. m. 39 Fig.)

Physiologie.

- Boresch, K.**, Zur Frage der Ersetzbarkeit des Eisens bei der Chlorose. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 284—290.)
- Braun, H.**, A gradient of permeability to Jodia in wheat seed coats. (Journ. Agric. Research. 1924. 28, 225—226.)
- Bresslau, E.**, Die Ausscheidung von Schutzstoffen bei einzelligen Lebewesen. (Ber. Senckenb. Naturf. Ges. 1924. 54, 49—66; 1 Taf., 17 Fig.)
- Busse, J.**, Blüten- und Fruchtbildung künstlich verletzter Kiefern. (Forstw. Zentralblatt 1924. 46, 325—333.)
- Cerighelli, R.**, Recherches physiologiques sur la respiration de la racine. (Ann. Fac. Sc. Marseille, II. Sér., 1921. 1, 1—210; 13 Fig.)
- , Sur la respiration des plantes vertes à la lumière. II. Interprétation des expériences de Garreau. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 653—656.)
- Daniel, Lucien**, Nouvelles recherches sur la migration de l'inuline chez les Hélianthées greffées. (Trav. Sc. Univ. Rennes 1924. 17, 21—83; 14 Fig. u. 31 Taf.)
- Davidsohn, E.**, Vitaminstudien. (Die wasserlöslichen wachstumsfördernden Faktoren I. Die quantitative Messung des bakterienwachstumsfördernden Faktors.) (Biochem. Ztschr. 1924. 150, 304—336.)
- Dixon, H. H.**, The transpiration stream. London (University of London Press) 1924. 80 S.
- Fichtenholz, S.**, Le rôle physiologique de la nervation des feuilles. (Bull. Inst. Lesshaft 1923. 6, 10 S.; 1 Taf.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- Garner, W. W., and Allard, H. A.**, Further studies in photoperiodism, the response of the plant to relative length of day and night. (Journ. Agr. Research. 1923. 23, 871—920; 19 Taf.)
- Hamerak, N.**, Neue Beiträge zur Mikrochemie und Physiologie des Spaltöffnungsapparates. (Ber. Landw. Inst. in Kamjanetz-Podolsk 1924. 15 S.; 2 Fig.) (Russ. m. dtsch. Zusammenfassg.)
- Hanna, W. F.**, Growth of corn and sunflowers in relation to climatic conditions. (Bot. Gazette 1924. 78, 200—214; 4 Textf.)
- Harlan, H. V., and Pope, Merrit N.**, Water content of barley kernels during growth and maturation. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 333—360; 15 Fig.)
- Harrington, G. T.**, Use of alternating temperatures in the germination of seeds. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 295—332; 20 Fig.)
- Hunter, O. W.**, Stimulating the growth of Azotobacter by aeration. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 665—677; 4 Fig.)
- Hurd, A. M.**, The course of acidity changes during the growth period of wheat with special reference to stem-rust resistance. (Journ. Agr. Research 1924. 27, 725—735; 5 Fig.)
- Iwanoff, N. N.**, Absorption des Harnstoffs durch Pilze. (Biochem. Ztschr. 1924. 150, 115—122.)
- König, J., und Hasenbäumer, J.**, Die Ermittlung des Nährstoffbedarfes der Pflanzen und des aufnehmbaren (ausnutzungsfähigen) Nährstoffvorrates im Boden. (Landw. Jahrb. 1924. 59, 97.)
- , —, und **Kuppe, K.**, Beziehungen zwischen den im Boden vorhandenen und den von Roggen und Futterrüben aufgenommenen leichtlöslichen Nährstoffen. (Landw. Jahrb. 1924. 59, 65.)
- Kovács, Nikolaus**, Über einen Dimethyl-p-Phenylendiamin-Nährboden zur Züchtung anaerober Bakterien und über das Verhalten einiger Aéroben auf diesem Nährboden. (Centralbl. f. Bakt., Abt. 1, 1924. 92, 315—319.)
- Linstow, O. v.**, Die natürliche Anreicherung von Metallsalzen und anderen anorganischen Verbindungen in den Pflanzen. Versuch einer Übersicht über bodenanzeigende Pflanzen. (Fedde, Rep. sp. nov. Beih. 1924. 31, 151 S.)
- Lubimenko, M. V.**, Action spécifique des rayons lumineux de diverses couleurs dans la photosynthèse. (Bull. Inst. Lesshaft 1924. 8, 143—152.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- Lundegårdh, H., und Moravsek, Vl.**, Untersuchungen über die Salzaufnahme. I. Mitt. Die gegenseitige Beeinflussung der Ionen. (Biochem. Ztschr. 1924. 151, 296—309; 3 Textabb.)
- Marian, J.**, Die Assimilation des Glycerins durch sauerstoffgeschüttelte Hefe. (Biochem. Ztschr. 1924. 150, 290—303.)
- Mevius, W.**, Wasserstoffionenkonzentration und Permeabilität bei „kalkfeindlichen“ Gewächsen. (Ztschr. f. Bot. 1924. 16, 641—677; 1 Textabb.)
- Neuberg, C., und Gottschalk, A.**, Beobachtungen über den Verlauf der anaeroben Pflanzenatmung. (Biochem. Ztschr. 1924. 151, 167—168.)

- Reed, Guilford, and MacLeod, D. J., The motility of bacteria as effected by hydrogen ion concentrations. (Journ. of Bacteriology 1924. 9, 119—122.)
- Reinau, E., Kritische Bemerkungen zum Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren bei Kohlensäuredüngung. (Angew. Botanik 1924. 6, 361—394; 7 Kurventaf.)
- Rhine, J. B., Clogging of stomata of conifers in relation to smoke injury and distribution. (Bot. Gazette 1924. 78, 226—232.)
- Ricôme, H., Sur le rôle de l'osmose dans la croissance. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 634—639.)
- Schmidt, Vegetationsversuche zum Ertragsfaktor Licht. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1924. 56, 461—473.)
- , Hans, Zur Frage der Einwirkung von Kochsalzlösung auf Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., Abt. 1, 1924. 91, 510—512.)
- Seliber, G., et Krotkina, M., L'influence de l'effeuillage partiel sur la répartition du sucre dans la betterave à sucre. (Bull. Inst. Lesshaft 1924. 8, 153—164; 1 Textfig., 12 Tab.) (Russ. m. franz. Zusammenf.)
- Seubert, Elisabeth, Über Chemotropismus bei Avena. (Vorl. Mitt.) (Biochem. Ztschr. 1924. 150, 93—100.)
- Sidney Semmens, E., Polarised light and starch content of plants. (Nature 1924. 114, 719.)
- Tapke, V. F., Effects of the modified hot-water treatment on germination, growth, and yield of wheat. (Journ. Agr. Research 1924. 23, 79—96.)
- Uspensky, E. E., Contributions to the study of the action of different quantities of iron. (Scient.-techn. Departm. of Supr. Council of Nat. Economy. No. 44.) (Transact. Inst. on Fertilizers. No. 23.) Moskau 1924. 32 S.
- Warkany, J., Über das Verhalten der Reservekohlehydrate bei der assimilatorischen und dissimilatorischen Tätigkeit der Hefe. (Biochem. Ztschr. 1924. 150, 271—280.)
- Weber, Fr., Protoplasma-Viscosität copulierender Spirogyren. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 279—284; 1 Tab.)

Biochemie.

- Adowa, A. N., Zur Frage nach den Fermenten von *Utricularia vulgaris* I. (Biochem. Ztschr. 1924. 150, 101—107.)
- Arisz, W. H., On the rubber and nitrogenous substances of the latex of Hevea. (Mededeel. Besoekisch Proefstat. 34, 33 S.; 2 Textfig.)
- Armstrong, E. Frankland, The carbohydrates and the glucosides. 4. ed. London (Longmans, Green & Co) 1924. 304 S.
- Barnum, C. G., The production of substances toxic to plants by *Penicillium expansum* Link. (Phytopathology 1924. 14, 238—243; 2 Textfig.)
- Bohlen, W., Welche Wirkung hat Stickstoffdüngung in verschiedener Form auf den relativen und absoluten Eiweißgehalt der Luzerne. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. 1924. 3, 326—340.)
- Bottler, Max, Harze und Harzindustrie. 2. verb. u. verm. Aufl. Leipzig (Dr. M. Jänicke) 1924. VII + 236 S.; 34 Fig.
- Daszewska, W., Etude sur la désagrégation de la cellulose dans la terre de Bruyère et la Tourbe. (Thèse Genève 1924. 61 S.; 31 Textfig.)
- Dill, D. B., Factors influencing to the determination of gluten in wheat flours. (Proc. Soc. Experim. Biol. a. Med. 1924. 21, 535—536.)
- Euler, H. v., und Josephson, K., Über die Affinität der Saccharose zu verschiedenen Zuckerarten. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 132, 301—327.)
- , —, Die Saccharase als amphoterer Elektrolyt und als Kolloid. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 133, 279—297.)
- , und Myrbäck, Karl, Gärungs-Co-Enzym (Co-Enzymase) der Hefe. II. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 133, 260—278.)
- , und Walles, Erik, Über die Inaktivierung der Saccharase in frischer Hefe durch Silbernitrat. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 132, 167—180.)
- Feist, K., und Bestehorn, H., Über den Gerbstoff des Eichenholzes. Methoden zur Gewinnung und Reinigung von Gerbstoffen. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 291—304.)
- Freundlich, Herbert, Kolloidchemie und Biologie. Zugleich 3. Aufl. von Kapillarchemie und Physiologie. Dresden (Th. Steinkopff) 1924. 47 S.; 4 Fig.
- Gadamer, J., unter Mitwirkung von Dieterle, H., Stichel, Anna, Theyssen, M., und Winterfeld, K., Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. (3. Mitt.) (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 249—277.)
- Glaser, Erhard, und Krauter, Hermann, Über die Saponine der *Polygala amara*. (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 133, 1604—1610.)

- Gowda, Nagan R., Nitrification and the nitrifying organism. (Journ. of Bacteriology 1924. 9, 251—271.)
- Hino, Saburo, Das Vorkommen der Arginase in verschiedenen Bakterien. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1924. 133, 100—115.)
- Jacob, K. D., Allison, F. E., and Braham, J. M., Chemical and biological studies with cyanamid and some of its transformation products. (Journ. Agr. Research 1924. 23, 37—69; 12 Fig.)
- Kaho, Hugo, Über die Beeinflussung der Hitzekoagulation des Pflanzenplasmas durch die Salze der Erdalkalien. VI. (Biochem. Ztschr. 1924. 151, 102—111; 2 Textabb.)
- Kofler, Ludwig, Über das Saponin der Primulawurzel. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 318—328.)
- Kopaczewski, W., La catalyse et ses applications biologiques et industrielles. Paris (Vigot frères) 1924. 48 S.
- Kraut, Heinrich, und Wenzel, Erwin, Über Enzymadsorption. I. (VI. Mitt. zur Kenntnis des Invertins von R. Willstätter und Mitarbeitern.) (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 133, 1—21.)
- Lebedew, A., Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. III. (Vorl. Mitt.) (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 132, 275—296.)
- Lehmann, Conrad, Die Bedeutung der Alkalität im Stoffhaushalte der Gewässer unter besonderer Berücksichtigung ihres fischereibiologischen Wertes. (Biol. Zentralbl. 1924. 44, 560—578.)
- Levine, Max, and Shaw, F. W., Further observations on liquefaction of Gelatin by bacteria. (Journ. of Bacteriology 1924. 9, 225—234.)
- Liesegang, Raphael E., Chemische Reaktionen in Gallerten. 2. umgearb. Aufl. Dresden (Th. Steinkopff) 1924. VII + 90 S.; 39 Fig.
- Löwenbein, Adalbert, Die Umwandlung des o-Oxy-chalkons in Flavonon. Dehydrierung des Flavonons zum Flavon mit Phosphorpentachlorid: eine Synthese des Flavons. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1515—1516.)
- Luchsinger, F., Beitrag zur Kenntnis der Inhaltsstoffe der Condurangorinde. Diss. Basel 1924. 75 S.
- Majima, Riko, und Morio, Shinichi, Über das sog. Jesaconitin. (III. Mitt. über Aconitum-Alkaloide.) (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1472—1476.)
- , Sugimoto, Harusada, und Morio, Shinichi, Über die verschiedenen Isomeren des Japaconitins. (I. Mitt. über Aconitum-Alkaloide.) (Ber. d. Chem. Ges. 1924. 57, 1456—1466.)
- , —, Zur Kenntnis des Aconitins und Pyraconitins. (II. Mitt. über Aconitum-Alkaloide.) (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1466—1471.)
- Neuberg, C., und Rosenthal, O., Zusammenhang von carboligatischer Synthese mit carboxylatischem Abbau (Verwendung von Acetaldehyd als Abfangmittel). (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1436—1441.)
- Osada, Shoji, Über die mydriatisch wirkenden Alkaloide der Daturaarten. 1. Mitt. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 277—291.)
- Paswik, M., La fermentation de la choucroute. (Bull. Inst. Lesshaft 1924. 8, 199—206.) (Russ. m. franz. Zussassg.)
- Pinckney, R. M., Effect of nitrate application upon the hydrocyanic-acid content of Sorghum. (Journ. Agr. Research 1924. 27, 717—723.)
- Pringsheim, Hans, und Kohn, Gerhard, Zur Kenntnis des Inulins und der Inulase. IV. Mitt. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 133, 80—96.)
- , und Leibowitz, Jesaia, Über Reversions-Synthesen. I: Die Wirkung der Hefe-Maltase. (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1576—1579.)
- , und Steingroever, Arnold, Über die Halogenverbindungen der Polyamylosen. (Beiträge zur Chemie der Stärke, XI.) (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1579—1581.)
- Seliber, G., La décomposition des graisses par quelques microorganismes II. (Bull. Inst. Lesshaft 1924. 8, 185—198.) (Russ. m. franz. Zussassg.)
- Sierakowski, St., Über Veränderungen der H-Ionenkonzentration in den Bakterienkulturen und ihr Entstehungsmechanismus. (Biochem. Ztschr. 1924. 151, 15—26; 2 Textabb.)
- Sjöberg, Knut, Über einige neue Produkte der enzymatischen Spaltung der Stärke. (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1251—1256.)
- Speakman, H. B., and Philipps, J. F., A Study of a bacterial association. I. The biochemistry of the production of lactic acid. (Journ. of Bacteriology 1924. 2, 183—198; 1 Taf.)
- Steudel, H., und Takahata, T., Über die Bindungsverhältnisse der Nucleinsäuren in den Zellkernen. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 133, 165—172.)

- Ver Hult, John H., Peterson, W. H., and Fred, E. B., Distribution of pentosans in the corn plant at various stages of growth. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 655—663.)
- Wood, T. B., The chemistry of crop production. 2. ed. London (University Tutorial Press) 1924. 201 S.
- Zellner, Julius, Studien über die chemischen Bestandteile heimischer Arzneipflanzen. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 381—397.)
- Zemplén, Géza, und Kunz, Alfons, Studien über Amygdalin, IV: Synthese des natürlichen l-Amygdalins. (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1357—1359.)
- Ziegenspeck, H., Über einen stärkerähnlichen löslichen Stoff im Fruchtknoten von Bromeliaceen. (Bot. Archiv 1924. 18, 303—304.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Andersson, Irma, Structural mosaic and inheritance of variegation in *Barbarea vulgaris*. (Journ. of Genetics 1924. 14, 185—195; Taf. 3—8.)
- Ausborn, Über die Vererbung der Staudenkrankheiten der Kartoffel. (Ill. Landw. Ztg. 1924. 44, 271—272.)
- Collins, E. J., Inheritance of the colour pattern of King Edward potato. (Journ. of Genetics 1924. 14, 201—202.)
- Czaja, A. Th., Zur Frage der habituellen Diözie bei *Onoclea Struthiopteris* Hoffm. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 300—304.)
- Fischer, Ed., Weitere Beobachtungen über die im Botanischen Garten in Bern kultivierten Schlangenfichten. Ein Beitrag zur Kenntnis der Knospenmutationen. (Schweizer. Ztschr. f. Forstwes. 1924. 301—304; 1 Taf.)
- Kobel, F., Die Keimfähigkeit des Pollens einiger wichtiger Apfel- und Birnsorten und die Frage der gegenseitigen Befruchtungsfähigkeit dieser Sorten. (Landw. Jahrb. d. Schweiz 1924. 13 S.)
- Kelly, J. P., Seed progeny of a potato with faintly coloured tubers. (Journ. of Genetics 1924. 14, 197—199.)
- Watkins, A. E., Genetic and cytological studies in wheat I. (Journ. of Genetics 1924. 14, 129—171; 77 Textfig.)

Bakterien.

- Borchert, A., Zur Bakteriologie der unter dem Namen Faulbrut bekannten Krankheiten der Honigbiene sowie Versuche zu ihrem prodiagnostischen Nachweise. (Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw. 1924. 12, 347—353.) (Berliner Tierärztl. Wochenschr. 1924. 201 ff.)
- Hastings, E. G., Some questions of method in Bacteriology. (Journ. of Bacteriology 1924. 9, 95—110.)
- Kulp, Walter L., and Rettger, Leo F., Comparative study of *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus Bulgaricus*. (Journ. of Bacteriology 1924. 9, 357—394.)
- Plasaj, S., Über das Wesen der Bakterienkapseln. (Centralbl. f. Bakt., Abt. 1, 1924. 91, 353—355.)
- Reddish, George F., and Rettger, Leo F., A morphological, cultural and biochemical study of representative sporeforming anaerobic bacteria. (Journ. of Bacteriology 1924. 9, 13—58.)
- Russel, Sir E. J., and others, The micro-organisms of the soil. London (Longmans, Green & Co.) 1923 VII + 188; 24 Textfig.
- Seliber, G., Contribution à la physiologie des bactéries pourprées. (Bull. Inst. Lesshaft 1923. 6, 6 S.) (Russ. m. franz. Zusammenf.)
- , Sur la production de pigment par le bacille pyocyanique sur quelques milieux artificiels. (Bull. Inst. Lesshaft 1923. 6, 3 S.) (Russ. m. franz. Zusammenf.)

Pilze.

- Arnaud, M., et Mme. G., Trois Ascochyta nouveaux ou peu connus. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 56—59.)
- Brunswik, H., Über einige merkwürdige Fruchtkörpermissbildungen bei der Gattung *Coprinus*. (Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 237—245; 1 Textabb.)
- Meylan, Ch., Recherches sur les Myxomycètes du Jura en 1921—22—23. (Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 1924. 55, 237—244.)
- Mix, A. J., Biological and cultural studies of *Exoascus deformans*. (Phytopathology 1924. 14, 217—233; 2 Taf.)
- Neuhoff, W., Zytologie und systematische Stellung der Auriculariaceen und Tremellaceen. (Bot. Archiv 1924. 8, 250—297; 4 Taf.)

- Sideris, C. P.**, Species of *Fusarium* isolated from onion roots. (Phytopathology 1924. 14, 211—216; Taf. 9—11.)
- Stakman, E. C., Levine, M. N., and Bailey, D. L.**, Biologie forms of *Puccinia graminis* on varieties of *Avena* spp. (Journ. Agr. Research 1923. 24, 1013—1018; 4 Taf.)

Algen.

(Zugestellt von *H. Melchior*.)

- Börjesen, F.**, Plants from Beata Islands, St. Domingo. 4. Marine algae. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 14—35; 17 Textfig.)
- Coppa, Amalia**, Contributo allo studio della variazioni stagionali e mensili del *Ceratium hirundinella* O. T. Müller. (Atti Soc. Ital. Milano 1921. 60, 35—48; Taf. 2—4.)
- Deflandre, G.**, Additions à la flore algologique des environs de Paris. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 667—675; 1 Taf., 1 Textfig.)
- Elenkin, A. A.**, Neue Arten und Formen von Kryptogamen, die in der 25 jährigen Tätigkeit des Kryptogamen-Institutes beschrieben worden sind. — Algen. — (Result. der 25 jährig. Arbeit des Kryptogamen-Instituts des staatl. Bot. Gartens Moskau 1923. 18—25.)
- Fellinger, Berta**, Untersuchungen über die Mund-Oscillarien des Menschen. (Centralbl. f. Bakt. 1924. 91, 398—401.)
- Hegner, R. W., and Becker, E. R.**, The diagnosis of intestinal flagellates by culture methods. (Journ. of Parasitol. 1922. 9, 15—23.)
- Hustedt, Friedr.**, Die Bacillariaceen-Vegetation des Sarekgebirges (in Naturwiss. Unters. d. Sarekgeb. in Schwed.-Lappland. 3, Lfg. 6.). Stockholm (C. E. Fritzes Bokförlags.-A.) 1924. 525—526; Taf. 17—22.
- Kaiser, P. E.**, Desmidiaceen des Berchtesgadener Landes II. (Krypt. Forschungen, herausgeb. Bayr. Bot. Ges. z. Erforschung der heim. Flora, München, 1924. 6, 369—385.)
- Keuscher, W.**, Die Flagellaten *Trichomonas muris* und *Lambia muris* als Parasiten im Darm der weißen Maus. (Mikrokosmos 1924. 13, 12—14; 2 Abb.)
- Lemoine, Paul, Mme.**, Plants from Beata Island, St. Domingo. 5. Melobesiae. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 36.)
- Lindemann, E.**, Vom Plankton warmer Meere. (Naturwissensch. 1924. 12, 888—895; 10 Textabb.)
- , Die Schwalbenschwanzalge, *Ceratium hirundinella* O. Fr. M. (Mikrokosmos 1924. 13, 14—20; 20 Fig.)
- , Peridineen des Alpenrandgebietes. (Bot. Archiv 1924. 8, 297—303; 13 Textfig.)
- Montemartini, Luigi**, Di uno speciale adattamento delle cloroficee all' asciutta delle acque. (Atti R. Istit. Bot. Univ. Pavia 1924. 1—6.)
- Petersen, Johs. Boye**, Plants from Beata Island, St. Domingo. 3. Cyanophyceae marinae. (Dansk. Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 11—13; 1 Textfig.)
- Simons, H.**, Saprophytische Oscillarien der Menschen und Tiere. (Centralbl. f. Bakt., Abt. 1, 1922. 88, 501—510; 3 Abb.)
- Skuja, H.**, Beitrag zur Algenflora des Rigaschen Meerbusens. (Acta Univ. Latviens. 1924. 10, 337—392; 4 Fig.) (Lettisch m. dtisch. Zufassg.)
- Taylor, W. R.**, Further notes on British Columbia Algae. (Rhodora 1924. 26, 160—166)
- Wilson, O. T.**, The holdfast of *Chaetomorpha torta*. (Bot. Gazette 1924. 78, 238—240; 1 Textfig.)

Moose.

- Culman, P.**, Note sur les stations du *Fissidens grandifrons*. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 652.)
- Douin, R.**, L'anatomie du gamétophyte et la systematique dans les Marchantiales. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 715—724.)
- Hennen, M. J.**, A propos de *Desmatodon cernuus*. Br. Eur. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 164—165.)
- Lee, W. A.**, Irish Sphagna. (Irish Naturalist 1924. 33, 93.)
- Morquer, R.**, Sur l'extension du *Pottia commutata* Limp. en France et sur quelques autres Muscinées nouvelles pour la région toulousaine. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 559—565.)
- Simpson, J. R.**, Some moss records for Selkirk. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 72—82.)

Pteridophyten.

(Zugestellt von *K. Krause*.)

- Horvat, J., Ein Beitrag zur Kenntnis der marginalen Filicineen. (Österr. Bot. Ztschr. 1923. 73, 335—339; 1 Textabb.)
- Jongmans, W. J., en Rummelen, F. H. van, Isoëtes. Voorkomen in Limburg. Verwantschap mit fossiele Vormen. (Natuurhist. Haandbl. 1924. 13, 111—114; 2 Taf.)
- Mitchell, Margaret R., Note on the lateral lines of the petioles of ferns. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 105—112; 5 Textfig.)
- Queva, C., Nouvelles observations sur l'anatomie des Equisetum. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 571—576; 3 Textfig.)
- Rosenstock, E., Neue Arten und Abarten brasilianischer Pteridophyten. (Fedde, Repert. 20, 1924. 89—95.)
- Schmidt, O. Chr., Einige neue Selaginellen aus Westindien und Tahiti. (Fedde, Repert. 1924. 20, 155—158.)

Gymnospermen.

(Zugestellt von *K. Krause*.)

- Harrer, Pinus monticola. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1924. 100, 404—408.)
- Walther, Die Douglasfichte. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1924. 100, 329—333.)
- Wimmer, E., Beiträge zur Biologie der Kiefer. (Forstw. Zentralblatt 1924. 46, 534—554.)

Angiospermen.

(Zugestellt von *K. Krause*.)

- Bakhuizen v. d. Brink, R. C., Revisio Bombacacearum. (Bull. Jard. Bot. Btzg. 1924. 6, 161—240.)
- , Index Bombacacearum quae anno 1924 in Horto Botanico Bogoriensi coluntur. (Bull. Jard. Bot. Btzg. 1924. 6, 255—256.)
- Ball, C. R., Extensions of Range and a new variety in Salix. (Rhodora 1924. 26, 135—144.)
- Ballais, M., Note sur un „Viola“ hybride. (Act. Soc. Linn. Bordeaux 1923. 75, 97—98.)
- , et Bouchon, Le „Symphytum tauricum“ Willd. naturalisé dans la Gironde. (Acta Soc. Linn. Bordeaux 1923. 75, 220—221.)
- Becker, W., Viola elatior Fries var. barbyensis var. nov. (Fedde, Repert. 1924. 20, 332—333.)
- Bennett, A., Notes on Potamogeton. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 45—53.)
- Blake, S. F., Revision of the American species of Rinorea. (Contrib. U. St. Nat. Herb. 1924. 20, 491—518; Taf. 31—37.)
- , Hemibaccharis, a new genus of Baccharidinae. (Contrib. U. St. Nat. Herb. 1924. 20, 543—554; Taf. 48.)
- , New South American Verbesinas. (Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 421—436.)
- , Two new genera related to Narvalina. (Journ. Washington. Acad. Sc. 1923. 13, 102—105; 1 Fig.)
- Blaringham, L., Sur les caractères d'espèces élémentaires d'Orges (Hordeum). (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 623—627.)
- Brand, A., Decas specierum novarum quinta. (Fedde, Repert. 1924. 20, 317—320.)
- Britton, N. L., and Standley, P. C., Three new plants of the family Rubiaceae from Trinidad. (Journ. Washington. Acad. Sc. 1923. 13, 105—107.)
- Camus, E. G., et A., Un nouvel hybride d'Orchis. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 570—571.)
- , A., Perrierbambus, genre nouveau de Bambusées malgaches. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 697—701; 1 Textfig.)
- Chase, A., Aciachne, a cleistogamous grass of the High Andes. (Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 364—366.)
- Cornstock, A. B., The giant cactus of Sukaro. (Nature Mag. 1924. 3, 364—365.)
- Cotte, J., et Reynier, A., Observations sur les figuiers de provenance. (Ann. Fac. Sc. Marseille, II. Sér., 1923. 2, 30—65; 1 Taf.)
- Coville, Frederick V., Grossularia echeninella, a spiny-fruited gooseberry from Florida. (Journ. Agric. Research 1924. 23, 71—74; 1 Taf.)
- Druce, G. Cl., Scottish Taraxaca. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 4—7.)
- Fassett, N. C., A study of the genus Zizania. (Rhodora 1924. 26, 153—160.)

- Fedde, Fr., Neue Arten von *Corydalis* aus China VII. (Fedde, Report. 1924. 20, 236—297; 2 Taf.)
- Figini, G. P., Osservazioni biometriche su fiori di *Helleborus niger* L. raccolti nel Comasco a Maggiano e Menaggio. (Atti d. Soc. Nat. e Math. Modena 1924. 53, 57—76.)
- Gagnepain, F., Euphorbiacées nouvelles. (Actephila et Cleidion). (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 566—570.)
- , Euphorbiacées nouvelles. (Bachia, Dimorphocalyx et Erismanthus.) (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 619—623.)
- Gandoger, M., Le genre *Sida* (Malvacées). (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 627—633.)
- Gillot, P., Observations sur le polymorphisme floral du *Mercurialis annua* L. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 684—692; 3 Textfig.)
- Graham, R. J. D., and Stewart, L. B., Vegetative propagation of *Ornithogalum* and *Drimys*. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 69—71.)
- Guillaumin, A., Les Cypripédiés d'Indo-Chine. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 548—558.)
- Handel-Mazzetti, H., Was ist *Schivereckia Wiemanni* O. E. Schulz? (Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 272—276; 1 Textabb.)
- Harms, H., Leguminosae americanae novae VII. (Fedde, Report. 1924. 20, 123—136.)
- Hée, A., Note sur le *Vicia elegantissima* Shuttlew. Nouvelle localité pour la France. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 647—649.)
- Henderson, Elizabeth M., The stem structure of *Sargentodoxa cuneata* Rehd. et Wils. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 57—62; 1 Textfig.)
- Herzog, Th., Neue südamerikanische Eriocaulonaceae. (Fedde, Report. 1924. 20, 82—88.)
- Holm, T., *Apios tuberosa* Moench. (Amer. Midl. Nat. 1924. 9, 118—136; Taf. 7—9.)
- Jeswief, J., Beschrijving van de soorten van het suikerriet. (Mededeel. Proefstat. Java Suikerindustr. seit 1916.)
- Kean, Christina J., The morphology and physiology of the leaves of some Crassulaceae. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 96—104; 4 Textfig.)
- Killip, E. P., New species of Passiflora from tropical America. (Journ. Washingt. Acad. Sc. 1924. 14, 108—116.)
- Knagg, M. M. B., The leaf structure of *Begonia fuchsoides* Hook. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 63—65; 2 Textfig.)
- Kränzlin, Fr., Zu *Masdevallia chrysoneura* Lehm. et Kraenzl. (Fedde, Report. 1924. 20, 160.)
- Lataste, F., Rhythme floral de l'*Hémérocalle* jaune. (Act. Soc. Linn. Bordeaux 1923. 75, 157—158.)
- , Le piège floral du Laurier rose méditerranéen. (Act. Soc. Linn. Bordeaux 1923. 75, 164—166.)
- Lam, H. J., Index Sapotacearum quae anno 1924 in Horto Botanico Bogoriensi coluntur. (Bull. Jerd. Bot. Btzg. 1924. 6, 158—160.)
- Limpricht, W., Studien über die Gattung *Pedicularis*. (Fedde, Report. 1924. 20, 159—265; 1 Karte, 2 Stammbäume.)
- Luizet, D., Un *Saxifraga* nouveau dans la section des *Dactyloides* Tausch. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 678—681.)
- Mandl, R., Über *Cypripedium macranthos* Swartz, seine Varietäten und seinen natürlichen Bastard mit *C. calceolus* L. (Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 267—271.)
- Markgraf, Fr., Verwandtschaftliche Übersicht der amerikanischen Rauwolfien. (Fedde, Report. 1924. 20, 111—122.)
- Muenschner, W. C., *Orobancha ramosa* on a *Coleus*. (Rhodora 1924. 26, 133—135; Taf. 145.)
- Nelson, A., Hard seeds and broken seedlings in red clover. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 66—68; 1 Tab.)
- Neumayer, H., Über eine neue *Alsinee* aus China. (Verh. zool. bot. Ges. Wien 1923. 73, 13—14.)
- Orr, M. J., Abnormal fruits of *Erysimum Czetsianum* Schur. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 10—14; 2 Textfig.)
- Pantu, Zach., Sur *Silene Pontica* Brandza. (Bull. Acad. Roumaine, Sect. Sc., 1924. 9, Nr. 1/2, 5 S.; 1 Taf.)
- , et Solacolu, Th., Deux plantes nouvelles découvertes en Roumanie. (*Cyclamen Durostoricum* Pantu et Solacolu, *Agropyrum*, *Brandzae* Pantu et Solacolu). (Bull. Acad. Roumaine, Sect. Sc. 1924. 9, Nr. 1/2, 10 S.; 5 Textabb.)
- Piper, Ch. V., A new genus of Leguminosae. (Journ. Washingt. Acad. Sc. 1924. 14, 363—364.)

- Pois, D., et Potier de la Varde, *Arabis alpina* L. var. *roseiflora* (var. nov.). (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 546—548.)
- Riley, L. A. M., Further notes on *Ouratea*. (Kew Bull. 1924. 363—365.)
- Ronniger, K., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Thymus*. (Fedde, Repert. 1924. 20, 321—332.)
- Ruehle, K., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Prunus*. (Bot. Archiv 1924. 8, 224—249; 3 Taf.)
- Russel, P., Identification of the commonly cultivated species of *Cucurbita* by means of seed characters. (Journ. Washingt. Acad. Sc. 1924. 14, 265—269; 1 Fig.)
- Rydberg, P. A., Some *Senecioid* genera II. (Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 409—420.)
- Schindler, A. K., *Desmodium* und *Meibomia*. (Fedde, Repert. 1924. 20, 136—155.)
- , Über einige kleine Gattungen aus der Verwandtschaft von *Desmodium* Desv. (Fedde, Repert. 1924. 20, 266—286.)
- Schlechter, R., Die Gattungen *Cymbidium* Sw. und *Cyperorchis* Bl. (Fedde, Repert. 1924. 20, 96—110.)
- Schnarf, K., Bemerkungen zur Stellung der Gattung *Saurauia* im System. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien., math.-nat. Kl., Abt. I, 1924. 133, 17—28.)
- Smith, J. J., *Plantae novae vel criticae ex Herbario et Horto Bogoriensi*. III. (Bull. Jard. Bot. Btzg. 1924. 6, 73—107.)
- , Index *Euphorbiacearum* quae anno 1924 in Horto Botanico Bogoriensi coluntur. (Bull. Jard. Bot. Btzg. 1924. 6, 108—115.)
- , W. W., On *Primula Pauliana*. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 8—9; Taf. I.)
- , Edith Ph., The germination of *Garcinia ovalifolia* Oliv. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 15—16; 1 Textfig.)
- , The anatomy and propagation of *Clematis*. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 17—26; 4 Textfig., Taf. II—III.)
- Söhrens, J., *Cereus candelaris* Mayen. (Ztschr. f. Sukkulantenkd. 1924. 193—197; 1 Taf., 1 Textfig.)
- Standley, P. C., The genus *Forchammeria*. (Journ. Washington Acad. Sc. 1924. 14, 269—272.)
- Stewart, L. B., Remarks on the morphology and propagation of *Gardenia spec.* (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 41—42; Taf. IV.)
- , The budding of *Acer*. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 43—44; Taf. V.)
- Topitz, Anton, *Mentha paludosa* Moench, eine Sippe der Hybride *Mentha verticillata* L. (Magyar Bot. Lapok 1923. 22, 117—120.)
- Wein, K., *Papaver strigosum* (Bönnigh.) Schur. var. *umbiliciferum* K. Wein. (Fedde, Repert. 1924. 20, 333—334.)
- Wettstein, R., Handbuch der systematischen Botanik. 3. umgearb. Aufl. II. Bd. Wien (F. Deuticke). S. I—VIII u. 465—1018; Abb. 320—653.
- Wolff, H., *Pimpinella Leeuwenii* spec. nov. von Java. (Fedde, Repert. 1924. 20, 159—160.)

Pflanzengeographie, Floristik.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Aldous, A. E., and Shantz, H. J., Types of vegetation in the semiarid portion of the United States and their economic significance. (Journ. Agr. Research. 1924. 28, 99—127; 16 Taf., 1 Karte.)
- Ames, O., Additions to the orchid flora of tropical America. (Schedulae Orchid. 1924. 7, 1—13; Fig. 1—6, Taf. 4—20.)
- André, E., Les lacs du Chaussy et leur peuplement. (Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 1924. 55, 259—284.)
- Arènes, J., Note sur la végétation des terrains basaltiques d'Evenos. (Var.) (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 615—619.)
- Auer, V., *Phragmites communis* (L.) auf den Mooren von Kuusamo und Kuolajärvi. (Ann. Soc. zool.-bot. Fenn. Vanamo 1923. 1, 305—320; 3 Fig.)
- Bakhuizen v. d. Brink, R. C., *Bombacaceae* in India Batava Orientali crescentes. No. IV des contributions à l'étude de la flore des Indes Néerlandaises. (Bull. Jard. Bot. Btzg. 1924. 6, 241—259.)
- Berndl, R., Deutsche Heimat. Naturschilderungen. Wien (Österr. Schulbuchverlag) 1924. 210 S.; 22 Textabb., 1 Farbendruckbild.
- Bennett, A., Notes on *Caithness* plants. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 54—56.)

- Blake, S. F., New plants from Venezuela. (Contrib. U. St. Nat. Herb. 1924. 20, 519—541; Taf. 38—47.)
- , New plants from Central and South America. (Journ. Washingt. Ac. Sc. 1924. 14, 284—295.)
- Bonnier, G., Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique. 7, Fasc. 61—70. Planches 361—420. Neuchatel, Paris, Bruxelles 1923—1924. 158 S.
- Borgesen, F., The vegetation of the Canary Islands. Kjöbenhavn (Andr. Fred. Hertzog Son) 1924. 4^o, 113 S.; mit Illustr.
- Brunker, J. P., Some botanical records for Co. Wicklow. (Irish Naturalist 1924. 33, 114—116.)
- Braun, K., Pflanzen aus Deutsch-Ostafrika, ihre Namen und Verwendung bei den Eingeborenen. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 368—381.)
- Braun-Blanquet, J., Schedae ad Floram raeticam exsiccatam. (Jahresber. naturf. Ges. Graubünden 1923/24. N. F. 63, 103—131.)
- , Etudes sur la végétation méditerranéenne. III. Concentration en ions H et calcmétrie du sol de quelques associations de la garigue languedocienne. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 639—647.)
- Bronsart, H. von, Die heimische Pflanzenwelt. Berlin (Ullstein) 1924. 317 S.; 32 Taf.
- Burollet, P. A., De la diversité des aptitudes sociologiques chez le *Macrochloa tenacissima*. (L.) Cosset D. R. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 649—650.)
- Buxbaum, F., Diagnosen neuer Pflanzen aus Südbrasilien. I. (Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 119—122; 2 Textabb.)
- Chevalier, A., Une excursion aux îles Glénans. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 523—546.)
- Chodat, F., La Concentration en ions Hydrogène du Sol et son Importance pour la Constitution des Formations végétales. (Thèse sc. Genève 1924. Trav. Inst. Bot. Univ. 10e Série, Fasc. 7, 115 S.)
- Chouard, P., Quelques plantes des Alpes-Maritimes, aux environs d'Antibes. (Bull. Bot. France 1924. 61, 693—697.)
- Degen, A., Gayer, Jul., und Scheffer, J., Die Flora des Detreköcsütörtöker Moores und des östlichen Teiles des Marchfeldes. (Ungarische Moorstudien I.) (Magyar Bot. Lapok 1923. 22, 1—116.)
- Dinter, K., Index der aus Deutsch-Südwest-Afrika bis zum Jahre 1917 bekannt gewordenen Pflanzenarten. XVII. (Fedde, Repert. 1924. 20, 314—316.)
- Druce, G. Cl., *Carex microglochin* Wahl. A species new to Scotland. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 1—3.)
- Fernald, L. M., Some Senecios of Eastern Quebec and New Foundland. (Rhodora 1924. 26, 113—122; Taf. 144.)
- Frödin, J., Les associations végétales des hautes paturages pyrénéens. Etude sur leur affinités et sur leurs rapports avec les mouvements du sol dans les Pyrénées. (Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 1924. 52, 21—53; 3 Taf.)
- Gardner, C. A., Botanical notes Kimberley Division of Western Australia. (Forests Depart. Bull. 1923. 32, 105 S.; 18 Taf., 1 Karte.)
- Hensel, R. A., Effect of burning on vegetation in Kansas pastures. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 631—644; 2 Taf., 4 Fig.)
- Herrmann, Plötzliches Erscheinen von Pflanzen. (Dtsch. Forstztg. 1924. 39, 877—880.)
- Holmboe, J., *Cladium mariscus* R. Br. og dens utbredelse i Norge nu og i ældre tid. (Bergerens Mus. Aarbok 1922—23. Naturvidensk. 1924. 1, 16 p.; 1 Karte.)
- Johnston, H. H., Additions to the flora of Orkney, as recorded in Watson's „Topographical Botany“, second edition. (1883.) (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 83—95.)
- Kennedy, P. B., Observations on some rice weeds in California. (Univ. Calif. Publ. Agric. Bull. 1923. 356, 467—494; 25 Fig.)
- Klein, E., Compte rendu de l'herborisation de la Société Royale de Botanique de Belgique dans le Grand Duché de Luxembourg (16—20 août 1923). (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 144—160.)
- Knowlton, C. H., and Deane, W., Reports on the flora of the Boston District XLVIII, XLIX. (Rhodora 1924. 26, 149—152, 166—168.)
- Koch, Fr., Über die rezente und fossile Verbreitung der Koniferen im Lichte neuerer geologischer Theorien. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 81—99; 4 Karten.)
- Lee, Shun Ching, Factors controlling forest successions at Lake Itaska, Minnesota. (Bot. Gazette 1924. 73, 129—174; 18 Textfig.)
- Litardière, R. de, Contributions à l'étude de la flore de la Corse. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 701—713.)

- Lowe, R. L., *Saxifraga aizoon* on Mt. Ktaadn. (Rhodora 1924. 26, 168.)
- Magnel, L., Notes phytogéographiques. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 161—163.)
- Marret, L., Icones Florae Alpinae Plantarum. Série 3. Paris 1924. 202 p.; 69 Taf.
- Matte, Henri, Flore de Bretagne. Synopsis analytique illustré des plantes vasculaires observées dans le massif armoricain. (Trav. Sc. Univ. Rennes 1924. 17, 1—123; 87 Fig.)
- Moffat, C. B., *Silene noctiflora* in Co. Dublin. (Irish Naturalist 1924. 33, 110.)
- Morton, Fr. von, Vergehen und Werden. Zur Lebensgeschichte des europäischen Waldes. Nürnberg (Lorenz Spindler) 1924. 66 S.; 11 Phot.
- , Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich. Die Hallstätter Seekugeln. (80. Jahresber. Oberöstr. Musealverein Linz 1924. 297—305; 1 Textfig.)
- Naegeli, O., Die pflanzengeographische Bedeutung der Neuentdeckungen in der thurgauischen Flora. (Mitt. Thurg. Naturf. Ges. 1924. 25, 166—182.)
- Ostenfeld, C. H., Plants from Beata Island, St. Domingo. 1. General remarks on the vegetation. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 1—4.)
- Otto, H., Rheinische Heimat im Wandel des Jahres. M. Gladbach (Volksvereinsverlag) 1924. 459 S.
- Parkinson, C. E., A forest flora of the Andaman Islands. Simla 1923.
- Penzig, O., Flora Popolare Italiana. Raccolta dei nomi dialettali delle principali piante indigene e coltivate in Italia. Genua 1924 (in Commission: Berlin, Borntraeger). I. Bd., 16 + 542 S., 214 Textabb.; II. Bd., 616 S.
- Polgar, S., Über das Vorkommen von *Amaranthus blitoides* S. Watson in Ungarn. (Mag. Bot. Lapok 1923. 22, 120—121.)
- Praeger, R. Ll., Southern plants in Eastern Ireland. (Irish Naturalist 1924. 33, 97—98.)
- Rhoder, A., Enumeration of the ligneous plants of Northern China. II. Lardizabalaceae to Rosaceae. (Journ. Arnold Arboret. 1924. 5, 137—227.)
- Ronniger, K., Beiträge zur Kenntnis der Thymus-Flora der Balkanhalbinsel. (Fedde, Repert. XX, 1924. 334—336.)
- Rubner, Zur Frage der Holzartenverbreitung im hohen Norden. (Silva 1924. 169—171.)
- Sabidussi, H., Kärntens botanische Durchforschung. (Carinthia II, 1923. 32 u. 33, 16—31.)
- Sanford, S. N. F., Notes on some Rhode Island and Southeastern Massachusetts plants. (Rhodora 1924. 26, 127—129.)
- Schneider, C., Im Muschelkalkgebiet Südhannovers. Hannover (Hahnsche Buchhandlung) 1924. 23 S.
- Schönland, S., *Althemia* in South Africa. (Kew Bull. 1924. 365—366.)
- Seaver, E. L., Bee Orchis in Co. Down. (Irish Naturalist 1924. 33, 110.)
- Standley, P. C., New species of plants from western Mexico. (Journ. Washingt. Acad. Sc. 1923. 13, 5—8.)
- Stewart, E. J. A., and Patton, D., Additional notes on the Flora of the Culbin Sands. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1924. 29, 27—40, 1 Karte.)
- Turrill, W. B., On the Flora of the Gallipoli Peninsula (Contin.). (Kew Bull. 1924. 337—363.)
- Urban, J., *Sertum antillanum*. XX. (Fedde, Repert. XX, 1924. 298—313; 3 Taf.)
- , Plants from Beata Island, St. Domingo. 2. Phanerogams. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 5—10; Taf. I—III.)
- Verhulst, A., Essai de phytostatique en Jurassique belge. III, IV, V. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, 99—123.)
- Wangerin, W., Neuere pflanzensoziologische Literatur. Sammelbericht. (Naturwissensch. 1924. 12, 843—847.)
- Wense, v. d., Zur Frage der Autochthonie des Nadelholzes in der Lüneburger Heide. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1924. 56, 568—569.)
- Wilmott, A. J., *Carex vesicaria* L. emend. Stokes in With., in Somerset. (Journ. of Bot. 1924. 62, 308.)
- Wolley-Dod, A. H., Collector's reference numbers. (Journ. of Bot. 1924. 62, 307.)
- Wulff, E., und Zyrina, T., Die Buche in der Krim. (Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 276—280; 1 Textabb.)

Palaeobotanik.

- Auer, V., Über die Entstehung der Stränge auf den Torfmooren. Diss. Helsingfors 1920. 37 Fig., 8 Taf.
- , Über Versumpfungsprozesse in Mittel-Osterbotten. (Comm. Inst. quæst. forest Finl. 1921. 3, 1—71; 16 Fig., 2 Taf.) (Finnisch m. dtsh. Zussatzg.)

- Auer, V.**, Untersuchungen in den Überschwemmungsgebieten Lapplands. (Ebenda. 1921. 4, 1—79; 24 Fig.) (Finnisch m. dtsh. Zussassg.)
- , Moorforschungen in den Vaaragebieten von Kuusamo und Kuolajarvi. (Ebenda 1923. 6, 1—368; 83 Fig., 14 Taf.) (Finnisch m. dtsh. Zussassg.)
- , Die postglaziale Geschichte des Vanagavesisees. (Comm. Inst. quæst. forest. Fin. 1924. 8, 156 S.; 9 Fig., 10 Autotypie u. 10 Profile u. Kartentaf.)
- , Über einige künftige Aufgaben der Moorforschung in Finnland. (Comm. Inst. quæst. forest. Finl. 1924. 8, 35 S.) (Finnisch u. Dtsch.)
- Lang, P.**, Weiteres zur Sumpfmoor natur der Braunkohlen. (Braunkohle 1924. Nr. 26, 27.)
- Schreiber, H.**, Die Moore Nordwestböhmens. (Prag 1923. 124 S., 19 Taf., 9 Karten.)
- Walkom, A. B.**, On fossil plants from Bellevue, near Esk. (Mem. Queensland Museum 1924. 8, 77—92; 3 Fig., 7 Taf.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

- Anderson, P. J.**, Overwintering of tobacco wildfire bacteria in New England. (Phytopathology 1924. 14, 132—139.)
- , Botrytis cinerea in Alaska. (Phytopathology 1924. 14, 152—155; Taf. 3.)
- Atanasoff, D.**, Dilophosporaziekte van Granen. (Tijdschr. over plantenziekte 1924. 30, 145—159; 5 Taf.)
- Ayoutantis, A.**, Note sur la gale de la pomme de terre due au Spongospora subterranea (Wallr.), T. Johnson. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 60—66; 5 Fig.)
- Barbier, Mile. A. M.**, Sur une altération de la betterave causée par un Sclerotium. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 160—163; 1 Fig.)
- Barker, H. D.**, and **Hayes, H. K.**, Rust resistance in Timothy. (Phytopathology 1924. 14, 363—371; 1 Textfig.)
- Beauverie, J.**, Echelle de sensibilité des Blés à la Rouille jaune Puccinia glumarum en 1923. — Station de sélection de la 7e région, à Lafont, près de Riom (Puy-de Dôme). (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 26—28.)
- , Notes pour l'Étude internationale des Rouilles du Blé. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 29—31.)
- Bioletti, F. T.**, Black Measles, Water Berrys and related vine troubles. (Univ. Calif. Publ. Agric. Bull. 1923. 358, 509—524; 6 Fig.)
- Blaringhem, L.**, Variation de la sporulation du Puccinia Malvacearum Mont. sous l'influence du greffage des hôtes. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 125—131.)
- Bose, S. R.**, Les Polyporacées du Bengale. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 134—149.)
- Bremer, H.**, Die Wirkung des Kalks bei der Kohlhernie-Bekämpfung. (Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 73—74.)
- , Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung des Erregers der Kohlhernie, Plasmodiophora brassicae Woronin. 2. Mitt. Kohlhernie und Bodenazidität. (Landw. Jahrb. 1924. 59, 673—685.)
- Brown, N. A.**, Bacterial leafspot of Geranium in the Eastern United States. (Journ. Agr. Research 1923. 28, 361—372; 3 Taf.)
- Bruyn, H. L. G. de**, De oorzaak van het epidemisch optreden van de phytophthoraziekte van de sering. (Tijdschr. over Plantenziekten 1924. 30, 113—122; 1 Taf.)
- Burkholder, H. W.**, Varietal susceptibility among beans to the bacterial blight. (Phytopathology 1924. 14, 1—7.)
- Bushnell, J.**, Variation in vigor of sprouts from quarters of single tubers. (Bot. Gazette 1924. 78, 233—236; 1 Textfig.)
- Cavadas, D. S.**, Sur des tubercules de pommes de terre attaqués par le Micrococcus prodigiosus. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 19/20.)
- Davison, F. R.**, **Brewbaker, H. E.**, and **Thompson, N. A.**, Brittle straw and other abnormalities in rye. (Journ. Agr. Research 1924. 28, 169—171; 2 Fig.)
- Dickson, J. G.**, Influence of the soil temperature and moisture on the development of the seedling-blight of wheat and cone caused by Gibberella saubinetii. (Journ. Agr. Research 1923. 28, 837—870; 6 Taf., 15 Fig.)
- Dodge, B. O.**, A new type of orange-rust on blackberry. (Journ. Agr. Research 1923. 25, 491—494.)
- , Effect of the orange-rusts of Rubus on the development and distribution of stomata. (Journ. Agr. Research 1923. 25, 495—500; 1 Taf., 1 Fig.)
- Dufrenoy, M. J.**, et **Gaudineau, Mile. M.**, Sur une maladie causée par un Coryneum nouveau. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 164—167; 2 Taf.)

- Elliot, J. A., Cotton-wilt, a seed-borne disease. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 387—393; 2 Taf.)
- Falck, R., Über das Eichensterben im Regierungsbezirk Stralsund nebst Beiträgen zur Biologie des Hallimaschs und Eichenmehltaues. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1924. 100, 298—317.)
- Fawcett, H. S., Gum diseases of Citrus trees in California. (Univ. Calif. Publ. Agr. Bull. 1923. 360, 365—439; 15 Fig.)
- Foex, Et., Quelques observations sur les conditions qui favorisent le développement et l'extension des Rouilles des Céréales. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 32—41.)
- Freemann, Weiss, Deux ans d'Essais de Culture de quelques variétés françaises de pommes de terre en terrain contaminé par le Synchytrium endobioticum, à Freedland (Pennsylvanie). (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 93—98.)
- , E. M., and Melander, L. W., Simultaneous surveys for stem rust: a method of locating sources of inoculum. (Phytopathology 1924. 14, 359—362; 1 Textfig.)
- Fromme, F. D., The rust of cowpeas. (Phytopathology 1924. 14, 69—79; Taf. 1, 1 Textfig.)
- Gerlach, Rauchwaldschäden. (Dtsch. Forstwirt 1924. 6, 791.)
- Goodwin, J. C., and Fenton, F. A., Morphological studies on the injury to apple caused by *Ceresa bubalis*. (Phytopathology 1924. 14, 334—335; 4 Textfig.)
- Guérin, P., Anomalie florale du Cheiranthus Cheiri L. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 676—678; 1 Taf.)
- Guillaumin, M. A., Notules teratologiques. III. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 61, 714.)
- Guba, E. F., Phyllosticta leaf spot, fruit blotch and canker of the apple; its etiology and control. (Phytopathology 1924. 14, 234—237; Taf. 12 u. 13.)
- Harrington, J. B., and Aamodt, O. S., The mode of inheritance of resistance to *Puccinia graminis* with relation to seed color in crosses between variety of durum wheat. (Journ. Agr. Research 1923. 24, 979—996; 4 Taf.)
- Hartley, C., and Rands, R. D., Plant pathology in the Dutch East Indies. (Phytopathology 1924. 14, 8—23.)
- Hayes, H. K., and Aamodt, O. S., A study of rust resistance in cross between Marquis and Kota wheats. (Journ. Agr. Research 1923. 24, 997—1012; 3 Taf.)
- , Stakman, E. C., Griffee, F., and Christensen, J. J., Reactions of selfed lines of maize to *Ustilago zeae*. (Phytopathology 1924. 14, 268—279.)
- Richards, B. L., Soil temperature as a factor affecting the pathogenicity of *Corticium vagum* on the pea and the bean. (Journ. Agr. Research 1923. 25, 431—449; 2 Taf.)
- Himmelbaur, W., Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Wien. landw. Ztg. 1924. 74, 43—44.)
- Hodgson, R. W., The pruning of Citrus trees in California. (Univ. Calif. Publ. Agr. Bull. 1923. 363, 487—532; 20 Fig.)
- Holbert, J. R., Burlison, W. L., Biggar, H. H., Koehler, B., Dungan, G. H., and Jenkins, M. T., Early rigor of maize plants and yield of grain influenced by the corn stalk and ear rot diseases. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 583—629; 7 Taf., 20 Fig.)
- Holmes, O. F., *Herpetomonas flagellates* in the latex of milkweed in Maryland. (Phytopathology 1924. 14, 146—151; 10 Textfig.)
- Hungerford, Ch. H., and Dana, B. F., Witches' broom of potatoes in the Northwest. (Phytopathology 1924. 14, 372—383; Taf. 25, 4 Textfig.)
- Hurd, A. M., Hydrogen-ion concentration and varietal resistance of wheat to stemrust and other diseases. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 373—386.)
- Johnson, J., Slagg, E. M., and Murwin, H. F., Host plants of *Bacterium Tabacum*. (Phytopathology 1924. 14, 175—180; Taf. 5 u. 6.)
- Jones, L. R., Williamson, M., Wolf, F. A., and McCulloch, L., Bacterial leafspot of clovers. (Journ. Agr. Research 1923. 25, 471—490. 6 Taf., 3 Fig.)
- Kasai, M., Cultural studies with *Gibberella saubinetii* (Mont.) Sacc. which is parasitic on Rice-Plant. (Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forschg. 1923. 2, 259—272.)
- Krout, W. S., Control of lettuce drop by the use of formaldehyde. (Journ. Agr. Research 1923. 23, 645—654; 1 Taf., 3 Fig.)
- Liese, Zur Frage der Rosettentriebbildung bei der Kiefer. (Dtsch. Forstwirt 1924. 6, 963—964.)
- Long, W. H., The self-pruning of Western Yellow Pine. (Phytopathology 1924. 14, 336—337.)
- Lüstner, G., Über das Auftreten der *Plasmopara viticola* (Berlese et de Toni) auf *Ampelopsis Veitchii* im Rheingau. (Nachrichtenbl. f. d. dtsch. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 74—75.)

- Magrou, J.**, Tumeurs expérimentales dues au *Bacterium tumefaciens*. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 73—77.)
- Maresquellé, M.**, Sur un *Sclerotium* parasite du Mais. (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 156—159; 1 Fig.)
- Mains, E. B.**, Notes on the life history of the snapdragon rust, *Puccinia antirrhini* Diet. & Holw. (Phytopathology 1924. 14, 281—287.)
- Neger, F. W.**, Die Krankheiten unserer Waldbäume und der wichtigsten Gartengehölze. Ein kurzgefaßtes Lehrbuch für Forstleute und Studierende der Forstwirtschaft. 2. neu bearbeitete Aufl. Stuttgart (F. Enke) 1924. 296 S.; 240 Abb.
- Osterwalder, A.**, Über die durch *Cercospora macrospora* Osterw. verursachte Blattkrankheit bei den Pensées. (Mitt. Thurg. Naturf. Ges. 1924. 25, 57—80; 8 Textfig.)
- Pape, H.**, Ein Massensterben von Ulmen in Deutschland. (Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 84—85.)
- Peters**, Über eine neue Keimlingskrankheit des Spinates und über die Artgleichheit des Erregers mit *Phoma betae*. (Nachrichtenbl. f. d. dtsh. Pflanzenschutzdienst 1924. 4, 83—84.)
- Picado, C.**, Une maladie des haricots (Association bactérienne parasitaire d'espèces antagonistes en vie libre). (Rev. Pathol. végét. et d'entomol. agr. 1924. 11, 150—155; 5 Fig.)
- Povah, A.**, Hypoxylon poplar canker. (Phytopathology 1924. 14, 140—145; 1 Textfig.)
- Pritchard, F. J.**, and **Porte, W. S.**, The relation of temperature and humidity to tomato leaf spot (*Septoria lycopersici* Speg.). (Phytopathology 1924. 14, 156—169; Taf. 4, 9 Textfig.)
- Ramsey, G. B.**, *Sclerotinia intermedia* n. sp. a cause of decay of salsify and carrots. (Phytopathology 1924. 14, 323—327; Taf. 23, 6 Textfig.)
- Rhoads, A. S.**, Apple measles, with special reference to the comparative susceptibility and resistance of apple varieties to this disease in Missouri. (Phytopathology 1924. 14, 289—314; Taf. 17—21, 1 Textfig.)
- Rosen, H. E.**, and **Elliot, J. A.**, Pathogenicity of *Ophiobolus cariceti* in its relationship, to weakened plants. (Journ. Agr. Research 1923. 25, 351—358; 5 Taf.)
- Schander, R.**, and **Richter, K.**, Die Rhizoctonia-Keimfäule der Kartoffel und die Möglichkeit ihrer Bekämpfung durch Beizung. (Angew. Bot. 1924. 3, 408—427; 5 Tab.)
- Severin, H. H. P.**, Curly leaf transmission experiments. (Phytopathology 1924. 14, 80—93, 1 Textfig.)
- Shapovalov and Lesley**, The behavior of certain varieties of tomatoes towards *Fusarium* wilt-infection in California. (Phytopathology 1924. 14, 188—197; Taf. 7 u. 8.)
- Shear, C. L.**, Grape rust in Florida. (Phytopathology 1924. 14, 170—171.)
- Smith, R. G.**, A chemical and pathological study of decay of the xylem of the apple caused by *Polystictus versicolor* Fr. (Phytopathology 1924. 14, 114—118.)
- Stevens, N. E.**, Notes on cranberry fungi in Massachusetts. (Phytopathology 1924. 14, 101—107.)
- Stewart, F. C.**, Recommendations for the improvement of official inspection for crown-gall. (Phytopathology 1924. 14, 172—173.)
- Tehon, L. R.**, and **Young, P. A.**, Notes on the climatic conditions influencing the 1923 epidemic of stem rust of wheat in Illinois. (Phytopathology 1924. 14, 94—100; 1 Textfig.)
- Thomas, H. E.**, Tobacco wildfire and tobacco seed treatment. (Phytopathology 1924. 14, 181—187; 1 Textfig.)
- Walker, J. C.**, White rot of *Allium* in Europe and America. (Phytopathology 1924. 14, 315—322; Taf. 22.)
- Weber, Friedl, Krebs.** (Umschau 1924. 28, 910—914; 2 Textfig.)
- Welles, C. G.**, Studies on a leaf spot of *Phaseolus aureus* new to the Philippine Islands. (Phytopathology 1924. 14, 351—358; Taf. 24, 3 Textfig.)
- Zeller, S. M.**, *Sphaeropsis malorum* and *Myxosporium corticola* on apple and pear in Oregon. (Phytopathology 1924. 14, 329—333.)

Angewandte Botanik.

- Anbuhl, H.**, **Hildebrand, J.**, und **Mitscherlich, E. A.**, Untersuchungen über den Wasserbedarf und die Säureempfindlichkeit verschiedener Haferzüchtungen. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1924. 319—328.)
- Bally, W.**, On the value of bark investigation and of production controle as a guide to thinning out rubber fields. (Mededeel. Proefstat. Malang 1924. 47, 28 S.; 2 Textfig.)
- Beil, A.**, Eine neue Veredelung der Baumwollfaser. (Ztschr. f. angew. Chemie 1924. Nr. 36.)

- Busse, Natürliche und künstliche Zuchtwahl. (Dtsch. Forstwirt 1924. 6, 655—667.)
- Buxbaum, F., Eine Monstrosität von *Ophrys fuciflora* (Cr.) Rehb. (Verh. zool. bot. Ges. 1924. 73, 223 S.; 1 Textabb.)
- Dosdat, L., Unsere Pflanzen und ihre medizinische Verwendung. Mit Beiträgen von D. Riehl. Straßburg (D. Riehl) 1923. 138 S.
- Engler, A., Heliotropismus und Geotropismus der Bäume und deren waldbauliche Bedeutung. (Mitt. d. Schweiz. Zentralanst. f. forstl. Versuchswesen 1924. 13, 2.)
- Flury, Ph., Über Altersbestimmung mittels Jahresringzählung. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1924. 100, 352—355; 3 Textabb.)
- Fruwirth, C., Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung. Bd. 3: Die Züchtung von Kartoffel, Erdbeere, Lein, Hanf, Tabak, Hopfen, Buchweizen, Hülsenfrüchtlern und kleeartigen Futterpflanzen. 5. umgearb. Aufl. Berlin (P. Parey) 1924. 245 S.; 46 Textabb.
- Heckmanns, F., Zur Frage der Kartoffelbeizung mit Uspulun und Uspulun-Bolus. (Ill. Landw. Ztg. 1924. 44, 247—249.)
- Kienitz, Weitere Entwicklung der Harznutzung an der gemeinen Kiefer *Pinus silvestris*. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1924. 56, 399—429.)
- Köck, G., Die Rolle der Immunitätszüchtung im modernen Pflanzenschutz. (Wien. landw. Ztg. 1924. 74, 271—272, 280—281.)
- Lemmermann, O., und Wiessmann, H., Weitere Versuche über die ertragssteigernde Wirkung der Kieselsäure bei unzureichender Phosphorsäuredüngung. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. B. 1924. 3, 187—197.)
- Liese, Frost- oder Pilzschütte? (Silva 1924. 197—198.)
- , Zur Frage der Wiederbegrünung in Forleulenbeständen. (Dtsch. Forstwirt 1924. 6, 812—813.)
- Löschnig, J., Die Apfelblüte in Wechselbeziehung zur Fruchtbarkeit. (Ztschr. f. Garten- u. Obstbau 1924. 4, 85—88; 3 Textabb.)
- Maaßen, A., und Behn, H., Das Verhalten der Bakterien, insbesondere der Bodenbakterien gegenüber dem Schwefelkohlenstoff, und die Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch eine Schwefelkohlenstoff-Behandlung des Bodens. (Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw. 1924. 12, 285—346.)
- Mackie, W. W., and Briggs, F. N., Fungicidal dusts for the control of bunt. (Univ. Calif. Publ. Agr. Bull. 1923. 364, 533—572; 12 Fig.)
- Mauro, F., e Fenaroli, L., Esperienze sulla conservazione frigorifica dei funghi. (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 1924. 63, 11 S.)
- Mayr, Erwin, Getreidebau und Getreidesorten im salzburgischen Salzachtal. (Bot. Archiv 1924. 8, 185.)
- Meinecke, Die Kohlenstoffernährung des Waldes. (Dtsch. Forstwirt 1924. 6, 541.)
- Mitscherlich, E. A., Zur Vermeidung von Fehlern bei Düngungsversuchen. (Ill. Landw. Ztg. 1924. 44, 473.)
- Niklas, H., Scharrer, K., und Strobel, A., Beiträge zur Frage der Kohlenstäuredüngung. (Landw. Jahrb. 1924. 60, 349.)
- Onodera, J., Untersuchungen über die Wirkung der Gase, welche im Reisfelde bei der Zersetzung von Genge (*Astragalus sinicus*) entstehen, auf das Wachstum der Reispflanzen. (Ber. d. Ohara-Inst. f. landw. Forschg. 1923. 2, 361—381; 9 Taf., 1 Textfig.)
- Schenck, C. A., Der Waldbau des Urwaldes. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1924. 100, 377—388.)
- Schindler, H., Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen dem landwirtschaftlichen Wert der Wiesengräser und ihrem anatomischen Bau. (Ztschr. f. landw. Versuchswesen in Deutschösterreich. 1923. 26, 1—76; 11 Taf., 12 Tab.)
- Schleinkofer, Otto F., Der Tee. München (M. Beckstein) 1924. (126 S.; ill.)
- Schreiber, Waldbauliche Folgerungen aus Studien über die Variation des Blattcharakters unserer Holzarten. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 1924. 116—153.)
- Schwartz, Erich W., and Alsberg, Carl L., Relation between toxicity of cottonseed and its gossypol-content. (Journ. Agr. Research 1924. 28, 173—189; 13 Fig.)
- , —, Pharmacology of gossypol. (Journ. Agr. Research 1924. 28, 191—197; 2 Taf.)
- Seiler, Fr., Der Wein. Sein Werdegang von der Traube bis zur Flasche (in „Lebende Bücher“, Landwirtschaft 4). Kempten (Kösel & Pustet) 1924. 225 S.
- Seeliger, R., Über einige bisherige Erfahrungen und Ergebnisse der Rebenzüchtung. (Weinbau u. Kellerwirtsch. 1924. 3, H. 21, 8 S.)
- Steidle, H., Besitzen eßbare Pilze antiskorbutische Wirkung? (Biochem. Ztschr. 1924. 151, 181—186; 2 Textabb.)
- Wiedemann, E., Fichtenwachstum und Humuszustand. Weitere Untersuchungen über die Wuchsstockungen in Sachsen. (Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstw. 1924. 13, 1—77.)

- Wittmack, L.**, Botanik der kulturtechnisch und landwirtschaftlich wichtigen Pflanzen. 5. Aufl. Berlin (Paul Parey) 1924. 351 S.; 208 Abb., 9 Taf.
- Zentgraf**, Zur Frage der Kohlensäurewirkung im Walde. (Dtsch. Forstwirt 1924. 6, 193.)
- Zimmermann, Walther**, Medizinisch-pharmazeutische Kulturbilder aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 397—418.)

Bodenkunde.

- Arnd, Th.**, Bestimmung und Wesen der Azidität von Moorböden. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 227—235.)
- Arrhenius, O.**, Der Kalkbedarf des Bodens vom pflanzenphysiologischen Standpunkt. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 129—151.)
- Blanck, E., und Gieseke, F.**, Über den Einfluß der Regenwürmer auf die physikalischen und biologischen Eigenschaften des Bodens. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. B. 1924. 3, 198—210.)
- Christensen, H. R., und Jensen, S. T.**, Untersuchungen bezüglich der zur Bestimmung der Bodenreaktion benutzten elektrometrischen Methoden. (Int. Mitt. f. Bodenkunde 1924. 14, 1.)
- Densch, A.**, Wesen und Bedeutung der Bodenazidität. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 218—221.)
- , **Hunnius und Pfaff**, Ein Beitrag zur Bodensäurefrage. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. B. 1924. 3, 248—261.)
- Ehrenberg, P.**, Zur Phosphorsäureersparnis durch kolloide Kieselsäure. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. B. 1924. 3, 219.)
- Engels, O., und Hirschberger, W.**, Beiträge zur Feststellung des Nährstoffgehaltes, resp. des Nährstoffbedürfnisses der Böden nach dem Neubauer Verfahren. (Landw. Jahrb. 1924. 60, 379.)
- Glinka, K. D.**, Die Böden Rußlands und der Nachbarländer. (Russisch.) Moskau (Gosstat) 1923. 348 S.
- , Genesis und Geographie der russischen Böden. Leningrad 1923. 8°. 79 S.
- Haselhoff, E.**, Versuche über den Stickstoffhaushalt im Ackerboden. (Landw. Versuchsstation. 1924. 102, 73.)
- Hümmelchen, W., und Kappen, H.**, Die Neutralsalzersetzung durch Kolloide. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 289—322.)
- Kappen, H.**, Über Wesen und Bedeutung der Bodenazidität. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 209—218.)
- Lemmermann, O., und Fresenius, L.**, Über die Reaktion der Böden Deutschlands und ihre Bedeutung. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. B. 1924. 3, 233—247.)
- Littauer, F.**, Zersetzung des Harnstoffes im Boden. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 165—179.)
- Nemeš, A., und Koapil, Karel**, Biochemische Studien über die Azidität der Waldböden. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdw. 1924. 56.)
- Niklas, H.**, Untersuchungen über Bleichsand- und Orterdebildungen in Waldböden. (Int. Mitt. f. Bodenkunde 1924. 14, 50.)
- , und **Vogel, F.**, Die Brauchbarkeit der Diphenylaminreaktion in Pflanzenbau, in der Düngerlehre und Bodenkunde. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 323—347.)
- Ramann, E.**, Die chemisch-physikalischen Wirkungen von Ätzkalk und kohlenstoffsaurem Kalk in Mineralböden. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 257—271.)
- Rippel, A.**, Die Bedeutung der Wasserstoffionen-Konzentrationen für die Mikroorganismen und ihre Tätigkeit im Boden. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. A. 1924. 3, 221—227.)
- Thomson, P.**, Der Einfluß der Gasruptionen auf die Oberflächenformen der Hochmoore. (Bot. Archiv 1924. 8, 1—2.)
- Torstensson, G., und Rathsack, K.**, Bodenreaktionsuntersuchungen. (Ztschr. f. Pflanzenernährung usw. B. 1924. 3, 211—218; 2 Textabb.)
- Wiegner, Georg**, Boden und Bodenbildung in kolloidchemischer Betrachtung. 3. Aufl. (Unveränderter Abdruck der 2. Aufl.) Dresden (Th. Steinkopff) 1924. 98 S.; 10 Fig.

Technik.

- Acklin, Oskar**, Über die Bestimmung der Ph-Werte in der bakteriologischen Technik. (Centralbl. f. Bakt., Abt. I, 1924. 91, 538—552; 2 Abb.)
- Brekenfeld**, Zur Technik der Anaerobenzüchtung. III. Einmachgläser als Exikkatoren zur Anaerobenzüchtung. (Centralbl. f. Bakt., Abt. I, 1924. 92, 129—130.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miehle-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: Literatur 2

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

- Busch, N. A., Lehrbuch der allgemeinen Botanik, Systematik und Morphologie der Pflanzen. 2. neubearb. Ausg. Moskau-Petrograd 1924. 264 S.; 514 Fig. (Russisch.)
- Engler, Ad., Syllabus der Pflanzenfamilien. 9. u. 10. Aufl. m. Unterstützung von E. Gilg. Berlin (Borntraeger) 1924. XLIII, 430 S.; 462 Abb.
- Faminzyn, A., Baranezky, J., Tschistjakow, J., Goroshankin, J., Bjelajew, W., Nawaschin, S., Gerassimow, J., Ausgewählte Werke, herausgeg. von V. Arnoldi. (Klassiker der Naturwissenschaft, Bd. XII. Die Russischen Klassiker der Pflanzenmorphologie.) Moskau-Petrograd 1923. 156 S.; 12 Taf. (Russisch.)
- Gicklhorn, Josef, Bemerkungen zur Geschichte der Lehre von den spezifischen Energien. (Lotos, Prag 1923. 71, 111—119.)
- Golenkin, M., Die Pflanzenwelt als produktiver Faktor der Natur. Moskau 1924. 128 S.; 6 Fig. (Russisch.)
- Jurica, H. St., A study in the grouping of plants. (Bot. Gazette 1924. 78, 326—334; 14 Textfig.)
- Koso-Poljansky, B., Neues Prinzip der Biologie. Grundriß einer Theorie der Symbiogenese. Leningrad-Moskau 1924. 147 S. (Russisch.)
- Wettstein, R., und Schnarf, K., Leitfaden der Botanik für die oberen Klassen der Mittelschulen, sowie für Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten. IX. Aufl. Wien (Hölde, Pichler, Tempsky) 1924. 280 S.; 227 Textabb., 6 Farbentaf., 1 Karte.

Zelle.

- Bremer, G., De Cytologie van het Suikerriet. III. Bijdrage. De chromosomen bij primitive vormen van het geslacht Saccharum. Archief Suikerindustrie Nederlandsch-Indië. 1924. Nr. 16, 477—508.
- Chodat, R., La Caryocinèse et la réduction chromatique observées sur le vivant. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat., Genève 1924. 41, 96—99.)
- Cholodny, N., Sur la métamorphose des plastides dans les poils des feuilles aquatiques de *Salvinia natans*. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 153—160; 2 Fig.) (Russ. m. franz. Zusfassg.)
- Cowdry, E. V., General Cytology. A textbook of cellular Structure and function for students of biology and medicine. Chicago (Univ. of Chicago Press) 1924. 754 S.; illustriert.)
- Gates, R. R., Cell wall formation. (Nature 1924. 114, 788—789.)
- Lenoir, M., Le noyau de la cellule mère du sac embryonnaire chez le *Fritillaria imperialis* observé pendant son évolution prosynaptique. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 698—700.)
- Maige, A., Régénération de l'excitabilité amylogène des plastes pendant hydrolyse. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 838—840.)
- , Évolution de l'excitabilité amylogène, des plastes dans les cellules à réserves d'amidon. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1426—1428.)
- Martens, P., Le cycle du chromosome somatique dans *Listera ovata*. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1280—1282.)
- Mirande, M., Sur les propriétés optiques des stérinoplastes et de la phystostérine des bulbes du Lis blanc. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 956—959.)

Gewebe.

- Allan, H. H., Induced Hydathodes in a New Zealand Veronica. (New Phytologist 1924. 23, 222—224; 3 Fig.)

- Borissow, G.**, Über die eigenartigen Kieselkörper in der Wurzelendodermis bei Andropogon-Arten. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 366—380; 19 Textfig.)
- Chamberlain, Ch. J.**, Methods in plant histology. Chicago (Univ. of Chicago Press) 1924. 349 S.; 118 Textfig.
- Haberlandt, T.**, Physiologische Pflanzenanatomie. 6. Aufl. Leipzig (W. Engelmann) 1924. 671 S.; 295 Textabb.
- Keller, B. A.**, und **Leisle, E. F.**, Vergleichende anatomische und physiologische Untersuchungen einiger ökologischer Eigenheiten von Asperula und Galiumarten. (Mit Einführ. v. B. A. Keller, „Die Pflanzen als lebende Maschine.“) (Westnik opyt'n djela, Woronesh 1922. 16 S.; 4 Taf.) (Russisch.)
- Linsbauer, L.**, Korkstreifen an Apfelfrüchten. (Ztschr. f. Garten- u. Obstbau 1923. 3, Nr. 11, 6 u. 7.)
- Mühdorf, A.**, Zur Anatomie der unterirdischen Organe bei den Laubmoosen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 330—337; 2 Textabb.)
- Parkin, J.**, Stomata and phylogeny. (Ann. of Bot. 1924. 38, 795—796.)
- Pfeiffer, H.**, Neue Untersuchungen über die Trennungsgewebe zur Ablösung pflanzlicher Organe. (Mikrokosmos 1924. 18, 28—30; 3 Abb.)
- Pisek, A.**, Antherenentwicklung und meiotische Teilung bei der Wacholdermistel (Arceuthobium oxycedri [DC.] MB.); Antherenbau und Chromosomenzahlen von Loranthus europaeus Jacq. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II, 1924. 133, Heft 1/3, 15 S.; 1 Taf.)
- Priestley, J. H.**, A study of the endodermis in the Filicineae. (New Phytologist 1924. 23, 161—193; 12 Fig.)
- Smith, J. S.**, Seedling vascular anatomy of Nelumbo lutea. (Transact. Illinois Acad. Sc. 1923. 16, 91—99; 14 Fig.)
- Sokoloff, B.**, Contribution au problème de l'anarchie cellulaire. (C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 1148—1150.)

Morphologie.

- Arber, A.**, Myrsiphyllum and Asparagus: a morphological study. (Ann. of Bot. 1924. 38, 636—659; 46 Textfig.)
- Moss, E. H.**, Fasciated roots of Caltha palustris L. (Ann. of Bot. 1924. 38, 789—791; 5 Textfig.)
- Schüpp, Otto**, Konstruktionen zur Blattstellungstheorie. II. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 322—330; 3 Textabb.)
- Souèges, R.**, Embryogénie des Euphorbiacées. Développement de l'embryon chez l'Euphorbia Esula L. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 989—991; 1 Textabb.)
- Weisse, A.**, Blattstellungsstudien an Hedera helix. I. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 391—396.)

Physiologie.

- Anderson, V. L.**, Some observations on the nitrate-reducing properties of plants. (Ann. of Bot. 1924. 38, 699—706.)
- Banns, M. G.**, Über den Einfluß des elektrischen Stromes auf die Permeabilität von Pflanzenzellen. (Pflügers Arch. 1924. 202, 184—193.)
- Bernhauer, K.**, Zum Problem der Säurebildung von Aspergillus niger. (Vorl. Mitt.) (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 517—521.)
- Bills, Ch. E.**, Some effects of the lower alcohols on paramecium. (Biol. Bull. 1924. 47, 253—264.)
- , A pharmacological comparison of six alcohols, singly and in admixture, on paramecium. (Journ. Pharmac. Exper. Therap. 1923. 22, 49—57; 1 Fig.)
- Boresch, K.**, Zur Analyse der frührreibenden Wirkung des Warmbades. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 313—334; 1 Textfig.)
- Bose, Jag. Ch.**, Die Physiologie des Saftsteigens. Dtsch. v. E. G. Fringsheim. Jena (G. Fischer) 1925. 262 S.; 93 Textabb.
- Brieger, F.**, Über den Siliciumstoffwechsel der Diatomeen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 347—355.)
- Cavara, F.**, Fatti di Correlazione ed Ormoni nelle piante. (Bull. Orto Bot. R. Univ., Napoli 1923. 1, 265—296.)
- Chaussin, J.**, Etude du milieu soluble et des tissus insolubles au cours du développement du blé; influences d'un engrais minéral complet. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1195—1198.)
- Cholodny, N.**, Sur la biologie et la physiologie des marcottes des Sempervivum soboliferum. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 137—145; 3 Fig.) (Russ. m. franz. Zusammenfassung.)

- Cholodny, N.**, Über die hormonale Wirkung der Organspitze bei der geotropischen Krümmung. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 356—362; 3 Textabb.)
- Dastur, R. H.**, Water content a factor in photosynthesis. (Ann. of Bot. 1924. 38, 779—788; 1 Textfig.)
- Effront, J.**, Influence de la constance du milieu sur le développement et le travail chimique des micro-organismes. (C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 1175—1178.)
- Eve, A. S.**, Flow of sap in trees. (Nature 1924. 114, 827.)
- Fehér, D., und Vági, J.**, Untersuchungen über die Einwirkung von Nitriten auf das Wachstum der Pflanzen. Nr. 2. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 156—158.)
- Guillemot, G.**, Sur l'utilisation de l'azote minéral par les microsiphonées du sol. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 788—790; 2 Tab.)
- Hecht, S.**, The visual discrimination of intensity and the Weber-Fechner law. (Journ. Gen. Physiol. 1924. 7, 235—267; 3 Fig.)
- Hopkins, E. F.**, Relation of low temperatures to respiration and carbohydrate changes in Potato tubers. (Bot. Gazette 1924. 78, 311—325; 7 Textfig.)
- Inandar, R. P.**, The laws of constants and the law of product in physiology. A critical note. (Journ. Ind. Bot. Soc. 1924. 4, 180—186.)
- Ivanow, Sergius.** The influence of the climatic factors on the physiological-chemical characters of the plants. The concealed physiologic-chemical characters of the plant. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 483—491.) (Russ. m. engl. Zusammenf.)
- Jost, L.**, Über den Geotropismus der Grasknoten. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 338—341.)
- Kondo, S.**, Der Verdauungsstoffwechsel säurefester Bakterien. III. Mitt. Die Nahrungsbedürfnisse des Hühnertuberkelbazillus; sein Wachstum beim Aufbau aus einfachen chemischen Verbindungen. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 302—312; 2 Tab.)
- Kostytschew, S.**, Pflanzenanatomie. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Phys. d. Pfl. u. Tiere. Bd. 8.) Berlin (Jul. Springer) 1924. 152 S.; 10 Textabb.
- , La photosynthèse des plantes carnivores. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 147—151.) (Russ. m. franz. Zusammenf.)
- , et Tswetkova, E., Etudes sur l'assimilation des nitrates par les moisissures. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 1—22.) (Russ. m. franz. Zusammenf.)
- Kusnezow, P. J.**, Zur Frage nach der Giftigkeit der Eisenoxyd- und Eisenoxydulsalze für gewisse Mikroorganismen. (Russ. Hydrobiol. Ztschr. 1924. 3, 217—221.) (Russ. m. dtsh. Zusammenf.)
- Lagatu, H., et Maume, L.**, Evolution remarquablement régulière de certains rapports physiologiques (chaux, magnésie, potasse) dans les feuilles de la vigne bien alimentées. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 782—785; 2 Tab.)
- , —, Etude par l'analyse périodique des feuilles, de l'influence des engrais de chaux, de magnésie et de potasse sur la vigne. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 932—937.)
- Linsbauer, K.**, Zur Physiologie der Rankenbewegungen. (Vorl. Mitt.) (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 388—390.)
- Mann, C. E. T.**, The antagonism between dyes and inorganic salts in their absorption by storage tissue. (Ann. of Bot. 1924. 38, 753—777; 8 Textfig.)
- Maucha, R.**, Upon the influence of temperature and intensity of light on the photosynthetic production of nannoplankton. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 381—401; 5 Fig.)
- McCrea, R. H.**, Flowering in the North of England in 1922 and 1923. (New Phytologist 1924. 23, 207—216; 4 Fig.)
- McGinnis, H., and McDougall, W. B.**, A comparison of the transpiration rates of corn and certain common weeds. (Transact. Illinois Acad. Sc. 1923. 16, 82—88.)
- Mockeridge, F. A.**, The formation of plant growth-promoting substances by Microorganisms. (Ann. of Bot. 1924. 38, 723—734.)
- Nishiwaki, Y.**, Die optimale Temperatur für das Wachstum und die Diastasebildung des Aspergillus Oryzae. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 102—106; 2 Tab.)
- Peters, T.**, Die Wirkung des Lichtes bei der Keimung der Samen von Phacelia tanacetifolia. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 381—387.)
- Poli, Aser**, Fusti volubilis: destrorso e sinistrorso (Dextrorsum vel sinistrorsum volubilis). (Annali di Bot. 1924. 16, 297—307; Taf. 8.)
- Pratt, C. A.**, The staling of fungal cultures. II. The alkaline metabolic products and their effect on the growth of fungal spores. (Ann. of Bot. 1924. 38, 600—615; 1 Textfig.)
- Puri, A. N.**, Effect of methyl and ethyl alcohol on the growth of Barley plants. (Ann. of Bot. 1924. 38, 745—752; 3 Textfig.)
- Reed, H. S., and Haas, A. R. C.**, Some relations between the growth and composition of young orange trees and the concentration of the nutrient solution employed. (Journ. Agr. Research. 1924. 28, 277—284; 1 Taf.)

- Renich, M. E.**, Regeneration in *Bryophyllum crenatum*. (Transact. Illinois Acad. Sc. 1923. 16, 183—197; 7 Taf.)
- Roquette, Pinto E.**, Nota sobre a accção physiologica da Fava Tonka. (Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro 1924. 1, 127—135.)
- Schnücke, R.**, Der Phosphorstoffwechsel einiger Pilze, mit besonderer Berücksichtigung von *Aspergillus niger*. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 372—423; 17 Tab.)
- Stiles, W.**, The absorption of salts by storage tissues. (Ann. of Bot. 1924. 38, 617—633; 4 Textfig.)
- Stoklasa, J., et Penkava, J.**, La radioactivité des gaz éruptifs du Vésuve et des solfatares de la Campanie et leur influence sur le développement des bactéries et des plantes supérieures. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 819—822.)
- Supniewski, J.**, Untersuchungen über den Stoffwechsel der Kohlenstoffverbindungen bei *Bacillus pyocyaneus*. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 90—97.)
- , Untersuchungen über den Stoffwechsel der Stickstoffverbindungen in den Kulturen von *Bacillus pyocyaneus*. (Ebenda. 98—103.)
- Toole, Eben H., and Drummond, Pearl. L.**, The germination of cottonseed. (Journ. Agr. Research. 1924. 28, 285—291; 2 Taf.)
- Truffaut, G., et Bezssonoff, N.**, Des Mais se développent normalement en n'utilisant que l'azote fixé par des bactéries. (C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 1077—1078.)
- Winogradsky, S.**, Sur l'étude de l'anaérobiose dans la terre arable. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 861—863.)
- Yabusoe, M.**, Über den Temperaturkoeffizienten der Kohlensäureassimilation. II. Mitt. Über die Blackmansche Reaktion. (Biochem. Ztschr. 1924. 152, 498—503; 3 Textfig., 3 Tab.)

Biochemie.

- Abderhalden, E.**, Synthese der Zellbausteine in Pflanze und Tier. Berlin (Jul. Springer) 1924. 61 S.
- Adowa, A. N.**, Zur Frage nach den Fermenten von *Utricularia vulgaris*. II. Mitt. Der relative Gehalt der Bläschen und Zweige von *Utricularia vulgaris* an proteoklastischen Fermenten. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 506—509; 3 Tab.)
- Aubel, E., et Wurmser, R.**, Sur l'utilisation de l'énergie libérée par les oxydations. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 848—851.)
- Bach, D.**, Sur la toxicité et la valeur alimentaire de l'acétate d'ammoniaque pour les Champignons inférieurs. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1085—1087.)
- Belval, H.**, La genèse de l'amidon dans les céréales (fin.). (Rev. Gén. Bot. 1924. 36, 395—411.)
- Bridel, M.**, Sur l'hydrolyse fermentaire de la gentiacauline. Obtention d'un xyloglucose, le primevérose. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 780—783.)
- , Sur l'hydrolyse fermentaire de la monotropitine. Obtention du primevérose. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 991—993.)
- , Sur la présence de très fortes quantités de maltose libre dans les tubercules frais de l'*Umbilicus pendulinus* D. C. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1190—1193.)
- Carbone, D.**, Studi sulle reazioni immunitarie delle piante. (Boll. Istit. Sieroterap., Milan 1922. 1—5.)
- , Studi sulle reazioni immunitarie delle piante. Esperienze col „*Drosophyllum lusitanicum*“. (Atti Soc. Lombarda Sc. Med. e Biol. 1923. 12, 1—4.)
- , Le reazioni immunitarie delle piante. Rivista critica. (Biochim. e Terap. Sperim. 1923. 10, 1—14.)
- , e **Arnaudi, C.**, Nuove esperienze sulla reazioni immunitarie delle piante. (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 1924. 68, 262—298.)
- Cerighelli, R.**, Sur l'indol des fleurs du Jasmin d'Espagne. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1193—1195.)
- Chodat, R., Ross, J. W., et Philia, M.**, Sur la spécificité des amidons. (C. R. Soc. Phys. et d'Hist. Nat., Genève 1924. 41, 122—126.)
- Colin, H.**, Formation, distribution et circulation de l'inuline dans le tige de Topinambour. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1186—1188.)
- Dischendorfer, O.**, Untersuchungen auf dem Gebiete der Phytochemie. I. Mitteilung über das Betulin. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 109—125.)
- Einleger, J., Fischer, J., und Zellner, J.**, Zur Chemie heterotropher Phanerogamen. IV. Mitt. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, [1924] Heft 7/8, 263—281.)

- Fleury, P.**, Lois d'action de la laccase: influence de la réaction du milieu. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 709—711; 2 Fig.)
- Freundler, P.**, Sur les conditions de stabilisation de l'iode chez les *Laminarias flexicaulis*. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1421—1422.)
- Funk, Cas.**, Die Vitamine, ihre Bedeutung für die Physiologie und Pathologie. 3. Aufl. München (J. F. Bergmann) 1924. 522 S.; 93 Abb.
- Heinicke, A. J.**, Catalase activity in dormant apple twigs its relation to the condition of the tissue, respiration and other factors. (N. Y., Ithaca.) Agr. Exper. Stat. Memoir. 1924. 74, 1—33.)
- Heß, K.**, Neue Ergebnisse der Zelluloseforschung. (Ztschr. angew. Chemie 1924. 37, 993.)
- Karrer, P.**, Über Reservezellulose und Zellulose. (Ztschr. angew. Chemie 1924. 37, 1003.)
- Kearney, Thomas H., and Scofield, C. S.**, The salt content of cotton fiber. (Journ. Agr. Research. 1924. 28, 293—295.)
- Kisser, J.**, Ein Beitrag zum histochemischen Nachweis des Kaliums. (Pharm. Presse 1923. Folge 5, 4 S.; 1 Abb.)
- Kortschagin, M. Wl.**, Der Pigmentumsatz im lebenden Organismus. I. Mitt. Die Veränderung des Chlorophylls unter Einwirkung des Magensaftes. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 510—516; 3 Tab.)
- Lepeschkin, W.**, Kolloidchemie des Protoplasmas. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Phys. d. Pflz. u. Tiere. Bd. 7.) Berlin (Jul. Springer) 1924. 239 S.; 22 Textabb.
- Licht, H.**, Untersuchungen über den Einfluß von Bakterien auf die Gallensäuren. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 159—164; 3 Tab.)
- Lieb, H., und Schwarzl, D.**, Über die Elemi-Säure aus Manila-Elmiharz. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1924. 133, 51—61.)
- Limberger, A.**, Der Kreislauf des Schwefels im Boden. (Verh. d. Zool.-Bot. Ges., Wien 1923. 73, [1924], [133]—[134].)
- Pearsall, W. H., and Ewing, J.**, The diffusion of ions from living plant tissues in relation to protein iso-electric points. (New Phytologist 1924. 23, 193—206; 1 Fig.)
- Picard, F.**, Contribution à l'étude du rôle physiologique des tanins. Leur importance dans l'écoulement des sarmants de la vigne. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 778—780.)
- Prat, S.**, Die Farbstoffe der Potamogeton-Blätter. (Biochem. Ztschr. 1924. 152, 495—497.)
- Reinitzer, F.**, Untersuchungen über das Olivenharz. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1924. 133, 87—94.)
- Rivière, G., et Pichard, G.**, Contribution à l'étude des principes immédiats contenus dans les feuilles et l'épiderme des fruits du pommier. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 775—777.)
- Späth, E.**, Über die Anhaloniumalkaloide. V. Die Synthese des Anhalonidins und des Pellotins. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1922. 131, 429—436.)
- , und **Gangl, J.**, Über die Anhaloniumalkaloide. VI. Anhalonin und Lophophorin. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923. 132, 89—99.)
- , und **Kolbe, A.**, Über das Echinopsir. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1922. 131, 421—427.)
- Traube, J.**, Lipoidtheorie und Oberflächenaktivitätstheorie. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 328—361.)
- Vernadsky, W.**, Sur la présentation de la composition chimique de la matière vivante. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1215—1218.)
- Warburg, O.**, Über Eisen, den sauerstoffübertragenden Bestandteil des Atmungsfermentes. (Biochem. Ztschr. 1924. 153, 479—494.)
- Weber, F.**, Plasmolyseform und Protoplasmaviskosität. (Österr. bot. Ztschr. 1924. 73, 231—266.)
- Werner, O.**, Die mikrochemische Charakterisierung der wichtigsten α -Monamino-säuren. (Mikrochemie 1923. 1, 33—62.)
- Zinke, A., Erben, A., und Jele, F.**, Zur Kenntnis von Harzbestandteilen. X. Mitt. Über das Pinoresinol aus dem Überwallungsharz der Fichte. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. II b, 1923 [1924]. 132, 357—363.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Bremer, G.**, s. auch unter Zelle.
- , Een cytologisch onderzoek aan eenige soorten en soortbastarden van het geslacht *Saccharum*. (Proefschr. 's-Gravenhage 1921. 111 S.)
- Brunson, A. M.**, The inheritance of a lethal pale green seedling character in maize. (N. Y., Ithaca.) (Agr. Exper. Stat. Memoir. 1924. 72, 1—22; 1 Taf.)

- Correns, C.**, Gesammelte Abhandlungen zur Vererbungswissenschaft aus periodischen Schriften 1899—1924. Zum 60. Geburtstag, herausgeg. v. d. Dtsch. Gesellsch. f. Vererbungswissenschaft. Berlin (Jul. Springer) 1924. 1299 S.; 128 Textfig., 4 Taf., 1 Bildnis.
- Daniel, L.**, L'hérédité chez les plantes greffées. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1198—1200.)
- Fick, R.**, Einiges über Vererbungsfragen. (Abh. Preuß. Akad. d. Wiss. 1924, Phys.-Math. Kl. Nr. 3, 1—34.)
- Gates, R. R.**, A new type of variability in plants. (Eugenics, Genetics and the Family 1923. 1, 100—101.)
- Hartmann, M.**, Der Ersatz der Fortpflanzung von Amöben durch fortgesetzte Regenerationen. (Archiv f. Protistenk. 1924. 49, 447—464.)
- Kajanus, B.**, und **Berg, S. O.**, Kreuzungsstudien an Gerste. (Hereditas 1924. 5, 287—296.)
- Karpetschenko, G. D.**, The number of chromosomes and the genetic correlation of cultivated Cruciferae. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 1—14; 2 Taf.) (Russ. m. engl. Zusammenfassg.)
- Kristofferson, K. B.**, Contributions to the genetics of Brassica oleracea. (Hereditas 1924. 5, 297—364; 24 Fig.)
- Lang, H.**, Theoretische und experimentelle Untersuchungen über Verwandtschaftszucht. (Landw. Jahrb. 1924. 60, 585—669; 22 Textabb., 2 Taf.)
- Manoiloff, E. O.**, Über eine chemische Reaktion bei der Geschlechtsbestimmung der zweihäusigen Pflanzen. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 503—506.) (Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.)
- McPhee, H. C.**, Meiotic cytokinesis of Cannabis. (Bot. Gazette 1924. 78, 335—341; 1 Taf.)
- Munera, Contribution à l'étude de l'apparition du sexe chez les plantes dioïques.** (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1200—1202.)
- Nielsen, N.**, Chromosome numbers in the genus Hypericum. (Hereditas 1924. 5, 378—382; 1 Fig.)
- Prell, Heinr.**, Das Problem der Blütenfüllung bei Matthiola annua. Ein Beitrag zur Kenntnis der polymeren Elimination. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1924. 35, 286—291.)
- Romell, Lars-Gunnar, et Oestlund, J.**, Sur la calcul de l'erreur moyenne de la moyenne dans certaines séries de variation. (Hereditas 1924. 5, 365—376.)
- Schürhoff, P. N.**, Die geschlechtsbegrenzte Vererbung der Kleistogamie bei Plantago, Sect. Novorbis. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 311—321; 1 Textabb.)
- Sinnot, W. E.**, Age and area and the history of species. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 573—578.)
- Vries, H. de.**, Die Mutabilität von Oenothera Lamarckiana gigas. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1924. 35, 197—237; 13 Textfig.)
- , und **Boedyn, K.**, Doubled chromosomes of Oenothera Lamarckiana semigigas. (Bot. Gazette 1924. 78, 249—270; 2 Textfig.)
- Winge, O.**, Zytologische Untersuchungen über Speltoide und andere mutantenähnliche Aberranten beim Weizen. (Hereditas 1924. 5, 241—286; 30 Fig.)
- , Zur Frage der Lethalfaktoren. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1924. 35, 279—285.)
- Zaitzev, G. S.**, On the fructification in interspecies hybrids of cotton. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 91—115; 4 Taf.) (Russ. m. engl. Zusammenfassg.)

Ökologie.

- Behning, A.**, Einige Ergebnisse qualitativer und quantitativer Untersuchungen der Bodenfauna der Wolga. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 71—94; 2 Fig., 8 Taf.)
- Hawley, H. C. W.**, The flora of a blackbirds nest. (Journ. of Bot. 1924. 62, 331.)
- Keller, B. A.**, Versuche zur Ökologie der Salzpflanze, Salicornia herbacea L. (Westnik opyt. djela. Woronesh 1921. 1—2, 32 S.) (Russ.)
- Kostytschew, S.**, Zum Problem der Halbschmarotzer. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 363—366.)
- Priestley, J. H.**, Ecology of moorland plants. (Nature 1924. 114, 698.)
- Zimmermann, A.**, Sammelreferat über die Beziehung zwischen Parasit und Wirtspflanze. (Centraltbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 106—124; 2 Abb.)

Bakterien.

- Alexeieff, A.**, Sur la question du noyau chez les bactéries. (Contribution à l'étude des mitochondries et des grains métachromatiques.) (Archiv f. Protistenk. 1924. 49, 396—432; 5 Textfig., 2 Taf.)

- Aoi, K., Über eine neue Agar zersetzende Bodenbakterienart. Vorl. Mitt. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 30—32.)
- Awerinzew, S., Bakterienstudien. I. (Archiv f. Protistenk. 1924. 49, 84—103; 4 Textfig., 1 Taf.)
- Elion, L., A thermophilic sulfate reducing Bacterium. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 58—66; 1 Taf.)
- Lingelsheim, A. v., Über Zooglooen des Bacteriums xylinum A. J. Brown. (Arch. d. Pharmaz. u. Ber. Dtsch. pharm. Ges. 1924. 7 S.)
- Soppeland, Lulu, Flavobacterium suaveolens, a new species of aromatic Bacillus isolated from dairy wastes. (Journ. Agr. Research 1924. 28, 275—276.)
- Stapp, C., und Ruschmann, G., Zur Biologie von Azotobacter. (Arb. Biol. Reichsanst. 1924. 13, 305—368; 3 Textfig.)

Pilze.

- Archer, W. A., The morphological development of *Asterosporium Hoffmanni*. (Mycologia 1924. 16, 220—232; Taf. 15—16.)
- Arnaud, M., et Mme G. Trois Ascochyta nouveaux ou peu connus. (Rev. de Path. Végét. etc. 1924. 11, 56—59.)
- Beauverie, J., Echelle de sensibilité des Blés à la Rouille jaune *Puccinia glumarum* en 1923. — Station de sélection de la 7e région., à Lafont, près de Riom (Puy-de-Dôme). (Rev. de Path. Végét. etc. 1924. 11, 26—28.)
- , Notes pour l'étude internationale des rouilles du blé. (Rev. de Path. Végét. etc. 1924. 11, 29—31.)
- , Sur la germination des urédospores des rouilles du blé. (C. R. Acad. Sc. 1924. 179, 993—996.)
- Bisby, G. R., Fungi from Central Manitoba. (Mycologia 1924. 16, 122—129.)
- Blaringhem, M.-L., Variation de la sporulation du *Puccinia malvacearum* Mont. sous l'influence du greffage des hôtes. (Rev. de Path. Végét. etc. 1924. 11, 125—131.)
- Bose, S.-R., Les Polyporacées du Bengale. (Rev. de Path. Végét. etc. 1924. 11, 134—149.)
- Brunswik, H., Untersuchungen über die Geschlechts- und Kernverhältnisse bei der Hymenomycetengattung *Coprinus*. (Bot. Abh., herausgeg. v. K. Goebel. H. 5.) Jena (G. Fischer) 1924. 152 S.; 3 Textfig., 16 Schemata, 35 Tab.
- Bouwens, Henriette, Untersuchungen über die Erysipheen. (Mededeel. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. 8, 3—47.)
- Burgeff, H., Untersuchungen über Sexualität und Parasitismus bei Mucorineen. I. (Bot. Abh., herausgeg. v. K. Goebel. H. 4.) Jena (G. Fischer) 1924. 135 S.; 43 Abb., 4 Taf.
- Chaudhuri, H., A description of *Colletotrichum biologicum*, nov. spec. and occurrence of a saltation in the species. (Ann. of Bot. 1924. 38, 735—744; 1 Taf., 7 Textfig.)
- Chaze, J., Essais de cultures pures d'une *Saprolegnie*. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1188—1190.)
- Foex, Et., Quelques observations sur le développement des rouilles des céréales dans le Sud-Ouest et le Sud-Est. (Rev. de Path. Végét. etc. 1924. 11, 205—211.)
- Fritsch, K., Zusammenstellung der bisher aus Steiermark bekannten Myxomyceten. (Mitt. naturw. Ver. Steierm. 1923. 59, 67—75.)
- Gicklhorn, Josef, *Aphanomyces ovidestruens* nov. spec. — ein Parasit in den Eiern von *Diaptomus*. (Lotos, Prag 1923. 74, 143—156; 1 Taf.)
- Grigoraki, L., Contribution à l'étude des Dermatophytes. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1423—1425.)
- Hautmann, F., Über die Nektarhefe *Anthomyces Reukaufii*. (Archiv f. Protistenk. 1924. 48, 213—244; 17 Textfig., 1 Taf.)
- Höhnle, F., Fragmente zur Mykologie. XXV. (Nr. 1215—1225). (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1923. 132, 30 S.)
- Keissler, K., Mykologische Mitteilungen I, Nr. 1—30. (Ann. naturhist. Mus., Wien 1922. 35, 35 S.)
- Killian, Ch., et Werner, R. G., Cultures pures des Champignons de Lichens. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1339—1342; 1 Textabb.)
- Kluyver, A. J., und Van Niel, C. B., Über Spiegelbilder erzeugende Hefearten und die neue Hefengattung *Sporobolomyces*. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 1—20; 2 Taf., 3 Tab.)
- Larsen, P., Fungi in: J. Gandrup, A botanical trip to Jan Mayen. 4. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 5, 23—24.)
- Lister, G., Mycetozoa of the Windsor Foray. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 8—9.)
- Lohwag, H., Zur Stellung und Systematik der Gastromyzeten. (Verh. zool.-bot. Ges., Wien 1924. 74, 38—55.)

- , Entwicklungsgeschichte und systematische Stellung von *Secotium agaricoides* (Czern.) Holl. (Österr. Bot. Ztschr. 1924. **73**, 161—174; Taf. II.)
- , Der Übergang von *Clathrus* zu *Phallus*. (Archiv f. Protistenk. 1924. **49**, 237—259; 7 Textfig.)
- Nishiwaki, Y., Biologische Untersuchungen über den Koji-Pilz des Okazaki-Hatchomiso-Koji und der Kabocha-bana des Tome-Koji. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. **63**, 25—28.)
- , Über eine neue sporenbildende Rotheife. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. **63**, 21—24; 5 Textfig.)
- Overeem, C. van, und Weese, J., *Icones Fungorum Malayensium*, Abbildungen und Beschreibungen der malayischen Pilze. Wien (Selbstverlag d. Mykol. Mus. in Weesp, Holland) 1924. Hefte 5—8; Taf. V—VIII, mit Text.
- Petch, T., Studies in Entomogenous Fungi. IV. Some Ceylon Cordyceps. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. **10**, 28—45; 3 Textfig., 1 Taf.)
- , Studies in Entomogenous Fungi. V. Myriangium. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. **10**, 45—80; 1 Textfig., 2 Taf.)
- Plomb, J. G., Note sur „*Sarcosphaera eximia*“, „*Galactinia Sarrazini*“ et „*Glimacium dendroides*“. (Acta Soc. Linn., Bordeaux 1923. **75**, 69.)
- Spangler, R. C., *Cladosporium fulvum*. (Bot. Gazette 1924. **78**, 349—352; 9 Textfig.)
- Strasser, P., Achter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagsberges (N.-Oe.), 1923. (Fortsetzung u. Schluß.) (Verh. zool.-bot. Ges., Wien 1923 [1924]. **73**, 223—247.)
- Sydow, P. et H., *Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adumbratio systematica*. Vol. 4, fasc. 4. *Uredo* (S. 513—871). Leipzig (Borntraeger) 1924.
- Tengwall, T. A., Untersuchungen über Rußtaupilze. Über einen bisher unbekannten Fall von Symbiose von Algen und Pilzen. Über einige parasitische Pilze auf kultiviertem Rhododendron. (Mededeel. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. **6**, 34—51, 52—57, 58—61.)
- Widder, F. J., Myxomycetenfunde in Steiermark. (Ver. zool.-bot. Ges., Wien 1923. **73**, 158—163; 2 Textfig.)

Flechten.

- Darbishire, O. V., Presidential Adress. (Some Aspects of Lichenology.) (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. **10**, 10—28; 1 Textfig.)
- Killian, Ch., Le développement du *Graphiola Phoenicis* Poit. et ses affinités. (Rev. Gén. Bot. 1924. **36**, 385—394 u. 451—460; 4 Taf.)
- Knight, H. H., Lichens of the Windsor Foray. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. **10**, 9.)
- Mathiesen, Fr. J., Lichens in: J. Gandrup, A botanical trip to Jan Mayen. 5. (Dansk Bot. Arkiv 1924. **4**, Nr. 5, 24—28.)
- Robbins, C. A., Some new *Cladonias*. (Rhodora 1924. **26**, 145—148.)

Algen.

(Zugestellt von H. Melchior.)

- Allorge, P., Desmidiées du Bas-Morvan. (Assoc. franç. Avanc. d. Sc., Bordeaux 1923 [1924]. 444—448.)
- Arnoldi, V., Le liman de Kouban. Une excursion algologique. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. **7**, 47—51.) (Russ. m. franz. Zufassg.)
- , Deux excursions au lac Abraou. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. **7**, 51—61; 6 Fig.) (Russ. m. franz. Zufassg.)
- , Algues des rivières des steppes. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. **7**, 61—72; 7 Fig.) (Russ. m. franz. Zufassg.)
- Brieger, F., Über den Silicium-Stoffwechsel der Diatomeen. (Ber. dtsch. bot. Ges. 1924. **42**, 347—355.)
- Decksbach, N. K., Seen und Flüsse des Turgai-Gebietes. (Kirgisen-Steppen.) (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. **2**, 252—288; 2 Fig.)
- Eyferth-Schoenichen, Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches. Naturgeschichte der mikroskopischen Süßwasserbewohner. 5. verb. Aufl. Berlin 1924. Lief. 2, 33—96; 1 Taf.
- Frémy, P., Contribution à la flore des Algues d'eau douce et aériennes du Cotentin: Cyanophycées filamenteuses. (Assoc. franç. Avanc. d. Sc., Bordeaux 1923 [1924]. 454—459.)
- Frenguelli, J., Resultados de la primera expedición a Tierra del Fuego (1921). Diatomeas de Tierra del Fuego. (Anal. Soc. Ci. Argentina 1924. **97**, 87—118.)

- Gams, H., Zur Entwicklungsgeschichte der Seetypen des Alpengebiets. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 125—128.)
- Geitler, L., *Chroomonas caudata*, nova spec. (Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 246—247; 1 Abb.)
- , Über *Acanthosphaera Zachariasii* und *Calyptribacteron indutum* nov. gen. et nov. spec., zwei planktonische Protococcaceen. (Österr. Bot. Ztschr. 1924. 73, 247—261; 10 Abb.)
- Groves, J., and Bullock-Webster, G. R., British and Irish Charophyta. Fasc. I—II. 1924. Nr. 1—42.
- Hartmann, M., Über die Veränderung der Koloniebildung von *Eudorina elegans* und *Gonium pectorale* unter dem Einfluß äußerer Bedingungen. IV. Mitt. der Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie des Formwechsels der Phytomonaden (Volvocales). (Archiv f. Protistenk. 1924. 49, 375—395; 4 Textfig., 3 Taf.)
- Knipowitsch, N. M., Über die Verteilung des Lebens im Schwarzen Meer. (Russ. Hydrobiol. Ztschr. 1924. 3, 199—204.) (Russ. m. deutsch. Zusammenfassg.)
- Kylin, K., Bemerkungen über *Ceramium*-Arten. (Bot. Notiser 1924. 443—452.)
- Lemoine, Mme P., *Corallinacées recueillies par dragages en Méditerranée*. (Croisière du Pourquoi-Pas en 1913). (Bull. Mus. Nation. Hist. Nat. 1924. 402—405.)
- Lubimenko, V., Sur la quantité de la chlorophylle chez les Algues marines. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1073—1076.)
- Maucha, R., und Unger, E., Theoretical considerations on the mutual connections between the Hydrobios and Naumanns Milieu-spectra. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 402—434.)
- Melchior, H., *Hydrodictyon reticulatum*. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1924. 66, 32—33.)
- Montemartini, Luigi, Di uno speciale adattamento delle cloroficee all' asciutta delle acque. (Atti R. Istit. Bot. Univ., Pavia 1924. 1—6.)
- Nadson, G. A., Konokotina, A. G., und Burgwitz, G. K., Meeresalgen als Quelle zur Gewinnung von Hefen, Fetten und Alkohol. (Bull. Jard. Bot. Republ. Russe 1923. 22, Suppl. 1, 52—56.) (Russ. m. deutsch. Zusammenfassg.)
- Naumann, E., Über die Fortpflanzungsverhältnisse bei *Nostoc pruniforme* Ag. (Bot. Notiser 1924. 463—467; 4 Fig.)
- , Einige allgemeine Gesichtspunkte betreffs des Studiums der regionalen Limnologie. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 100—110.)
- , Sötvattnets plankton. Stockholm (Bonnier) 1924. 267 S.; 100 Fig.
- Pascher, A., Neue oder wenig bekannte Flagellaten. (Archiv f. Protistenk. 1924. 48, 492—508; 19 Textfig.)
- Schäfers, K., Zur Eutrophie der Teiche. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 304—315.)
- Schneider, H., Kern und Kernteile bei *Ceratium tripos*. (Archiv f. Protistenk. 1924. 48, 302—315; 4 Textfig., 1 Taf.)
- Setchell and Gardner, Phycological contributions. VII. (Univ. Calif. Publ., Berkeley 1924. 25 S.; 8 Fig.)
- Spandl, H., Hydrobiologisches aus Armenien. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 249—251.)
- Stadler, H., Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 136—176; 1 Karte.)
- Troitzkaja, O. V., Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte von *Uroglenopsis americana* (Calkins) Lemmerm. (Archiv f. Protistenk. 1924. 49, 260—277; 1 Textfig.)
- Wille, N. †, Süßwasser-algen von der Deutschen Südpolar-Expedition auf dem Schiff „Gauß“. — I. Süßwasser-algen vom antarktischen Festlande. — II. Süßwasser-algen von der Inselgruppe Kerguelen. (Dtsch. Südpolar-Exp. 1901—1903, Bd. VII: Botanik. 1924. 373—445; 2 Abb., 4 Taf.)

Moose.

- Armitage, E., Carnarvonshire Sphagna. (Journ. of Bot. 1924. 62, 354.)
- Bartram, E. B., New Mosses from Southern Arizona. (Bryologist 1924. 5, 70—73; Taf. XI, XII.)
- Brotherus, V. F., Musci nonnulli chilenses a C. Skottsberg anno 1917 lectae. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård. 1924. 1, 189—196.)
- Chamberlain, E. B., Sullivan Moss Society Notes. (Bryologist 1924. 5, 79.)
- , Holzinger's Musci-Acrocarpi Boreali Americani. (Bryologist 1924. 5, 84.)
- Dixon, H. N., Spitzbergen Mosses. (Bryologist 1924. 5, 69.)
- , Review. — Fleischer's Mosses of Java. (Bryologist 1924. 5, 80.)
- Douin, Ch., Recherches sur le gamétophyte des Marchantiées. IV. Lois de coalescence chez les Muscinées. (Rev. Gén. Bot. 1924. 36, 433—450; 23 Fig.)

- Hesselbo, A., Bryophyta in: J. Gandrup, A botanical trip to Jan Mayen. 6. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 5, 28—34.)
- Holzinger, J. M., *Andreaea Baileyi* n. sp. (Bryologist 1924. 5, 78.)
- , and Bartram, E. B., The case of *Barbula Manniae* C. M. (Bryologist 1924. 5, 79.)
- Meyer, K., Histoire du développement du sporogone de *Catharinaea undulata*. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 101—110; 25 Fig.) (Russ. m. franz. Zussassg.)
- Moeller, H., A revision of the New Species and Varieties of *Philonotis* described by N. C. Kindberg from North America. (Bryologist 1924. 5, 74—77.)
- Mühdorf, A., s. unter Gewebe.
- Plantefol, L., Le problème écologique pour l'*Hypnum triquetrum* L. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1076—1079.)
- Podpera, J., Die von mir auf der dritten I. P. E. gesammelten Bryophyten. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rüb. 1924. 1, 238—260.)
- Saviez, L., De specie nova e Haplohymerio Doc. et Molk. (Not. syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. 1922. 1, 97—102.) (Russ. m. lat. Diagnose.)
- Wheldon, J. A., Additions to the Scottish Sphagna. (Journ. of Bot. 1924. 62, 321—327.)

Pteridophyten.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Christensen, C., Pteridophyta. In *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 41—110; Taf. 16—20.)
- , Über die Farne des Kenia und Mt. Aberdare, tropisches Ostafrika. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 173—188.)
- Fries, Rob. E., Lycopodiales. In Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. VI. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 188—189.)
- Grintescu, J., *Botrychium virginianum* (L.) Swartz in Transsilvania. (Contrib. Bot. d. Cluj. 1924. 1, 21—22.)
- Priestley, J. H., s. unter Gewebe.

Gymnospermen.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Korstian, C. F., Natural regeneration of southern white cedar. (Ecology 1924. 5, 188—191; 1 Fig.)

Angiospermen.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Andres, H., Pirolaceae. In *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 169—176; 2 Fig.)
- Blake, S. F., New American Meibomias. (Bot. Gazette 1924. 78, 271—288; 1 Taf.)
- Bödeker, Fr., *Mamillaria Mölleriana* Böd. spec. nov. (Ztschr. f. Sukkulantenkde. 1924. 1, 213—214; 1 Textfig.)
- Busch, N. A., *Cruciferae novarum par.* (Alyssum Fedtschenkoanum N. Busch.) (Not. syst. Herb. Hort. Bot. Petropol. 1923. 4, 3 S.; 1 Fig.) (Latein.)
- Decades Kewenses plantarum novarum in herbario horti regii conservatarum. Decas CX. (Kew Bull. 1924. 383—387.)
- Diels, L., Iridaceae, in *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 177—178.)
- , Ericaceae, in *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 179—183.)
- Dunn, J. B., *Brachystegia*. (Kew Bull. 1924. 594.)
- Fries, Th. C. E., *En ny Plectranthus*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 253—255; 1 Textfig.)
- Fröderström, H., Crassulaceae, in *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 23—40; 3 Textfig., Taf. 11—15.)
- Gielsdorf, K., Einige beliebte Cereen. (Gartenflora 1924. 78, 202—206.)
- Handel-Mazetti, H., *Leontopodium*. In *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 111—123.)
- Himmelbaur, W., Safran und Saflor. („Siedler u. Kleingärtner“, Wien 1924. 4, 2.)
- Krause, K., Araceae, in *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 185—187.)

- Lankester, C. H., *Epidendrum pumilum* and *E. Tonduzii*. (Orchid Review 1924. 32, 163.)
- Little, J. E., *Rumex obtusifolius* L. \times *R. pulcher* L. (Journ. of Bot. 1924. 62, 330—331.)
- Litwinow, D., Sur quelques Malvacées russes. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 111—124.) (Russ. m. franz. Zussf.assg.)
- Macwatt, J., Notes on Primulas. American Primulas. (Garden 1924. 38, 356.)
- Mattfield, J., Compositae novae africanae. (Engl. Bot. Jahrb. 1924. 59, Beibl. Nr. 133, 1—68.)
- Melchior, H., Beiträge zur Kenntnis der Violaceae. V. Über zwei neue Arten und die Morphologie der Blütenstände von *Gloeospermum* nebst einer systematischen Übersicht über die Gattung. VI. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Anchitea*. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 157—170.)
- Nannfeldt, J. A., Revision des Verwandtschaftskreises von *Centella asiatica* (L.) Urb. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 397—426; Taf. 6—7.)
- Nilsson, E., Jakttagelser över några blommorfologiska egenskaper hos *Anchusa officinalis* L. och deras variationer. (Bot. Notiser 1924. 393—409.)
- Pampanini, R., Contributo alla conoscenza della *Artemisia Verlotorum* Lamotte. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1923. 17 S.; 3 Fig.)
- Petsch, T., *Campbellia aurantiaca*, Wight, and *Christisonia albida*, Thwaites. (Ann. of Bot. 1924. 38, 679—697; 20 Textfig.)
- Record, S., and Mell, C. D., Timbers of tropical America. New Haven (Yale Univ. Press) 1924. XVIII + 610 S.; 51 Taf.
- Reed, E. L., Anatomy, embryology and ecology of *Arachis hypogaea*. (Bot. Gazette 1924. 78, 299—310; 11 Textfig., 2 Taf.)
- Rosanowa, M., Sur la question de la transition des morphes de *Ranunculus auricomus* L. et *R. cassubicus* L. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 31—45.) (Russ. m. franz. Zussf.assg.)
- Salmon, C. E., *Statice* vel *Limonium*. (Journ. of Bot. 1924. 62, 335—336.)
- Schlechter, R., Orchidaceae, in *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 125—155.)
- , Über *Stemona Lour.* (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 190—196; 1 Textfig.)
- Schulz, O. E., *Cruciferae*. In *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 157—167.)
- Sibilia, Cesare, Di alcuni esemplari di „*Linaria Cymbalaria*“ Mill. a fiori bianchi. (Annali di Bot. 1924. 16, 241—243.)
- Sinskaja, E. N., A contribution to the knowledge of regularity (parallelism) in the variability of the family „*Cruciferae*“. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 15—89.) (Russ. m. ausführl. engl. Zussf.assg.)
- Skottsberg, C., Bemerkungen zu einigen *Chloraea*- und *Asarca*-Arten. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 211—224.)
- Smirnowa, Z., Sur le *Rumex haplorhizus* Czern. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 187—191.) (Russisch.)
- Smith, H., The genus *Saxifraga*. In *Plantae sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae*. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 1—22; 5 Textfig., 10 Taf.)
- Sprague, T. A., The botanical name of the Quince, *Cydonia vulgaris*. (Journ. of Bot. 1924. 62, 343—344.)
- , Unwarranted changes in generic names. (Journ. of Bot. 1924. 62, 327—328.)
- Thoday, D., *Passerina*: type specimens. (Kew Bull. 1924. 387—389.)
- Tschugunova-Sacharova, N. L., Einige Ergebnisse der Untersuchungen des *Lotos*. (*Nelumbo nucifera*) im Kaspi-Wolga-Gebiet. (Russ. Hydrobiol. Ztschr. 1924. 3, 173—199; 11 Fig., 2 Taf.) (Russ. m. engl. Zussf.assg.)
- Turrill, W. B., *Macaranga* from Fiji. (Kew Bull. 1924. 393.)
- Vetter, J., *Festuca schisticola* Vetter, nov. hybr. (= *F. dura* \times *F. violacea genuina*). (Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien 1923, erschienen 1924. 73, 130—131.)
- , *Festuca montana* — B. var. *nuda* Vetter, nov. var. (Ebenda. 131.)
- , Zwei interessante *Festuca*-Arten. (Ebenda. 131.)
- , Neue Standorte aus Tirol, Kärnten und Steiermark. (Ebenda. 132.)
- Zaitzev, G. S., A hybrid between asiatic and american cotton plants — *Gossypium herbaceum* L. and *Gossypium hirsutum* L. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 117—134.) (Russ. m. engl. Zussf.assg.)
- , Varieties of *Sesamum indicum* L. cultivated in Turkestan. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 371—389.) (Russ. m. engl. Zussf.assg.)

Pflanzengeographie, Floristik.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Alechin, W.**, La végétation zonale et extrazonale dans le Gouvernement de Koursk par rapport à la division du Gouvernement en territoires naturels. Potschwowedineje (Pédologie) 1924. 98—130. (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- , Le progrès de la phytosociologie en Russie et dans l'Ouest de l'Europe. (Bull. Soc. d. Natural., Moscou. 1924 32, 98—130.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- Alm, G., und Wundsch, H.**, Die quantitative Untersuchung der Bodenfauna und -flora in ihrer Bedeutung für die theoretische und angewandte Limnologie. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 1—59.)
- Ames, O.**, An enumeration of the orchids of the United States and Canada. Boston 1924. VIII u. 120 p.
- Barrett, O. W.**, Impresiones de mi viaje a Dominica. (Revista Agr. Puerto Rico 1924. 12, 327—330.)
- Berry, J. B.**, Western forest trees. A guide to the identification of trees and woods to accompany farm woodlands. A handbook for students, teachers, farmers and woodsmen. New York 1924. XI u. 212 S.; 96 Fig.
- Bertoldi, V.**, Vocabulari e atlanti dialettali. (Riv. Soc. filol. friul. Ascoli 1924. 2, 3—27; 4 Karten.)
- Blagoweschensky, A.**, Recherches sur la pression osmotique des plantes de montagne. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 125—135.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- Bornmüller, J.**, Beiträge zur Flora Mazedoniens. (Forts.) (Engl. Bot. Jahrb. 1924. 59, 369—432; 6 Taf.)
- Borza, Al.**, Sur quelques Centaurees de Roumanie. (Bul. Inform. Grad. bot. Cluj 1924. 4, 33—37; Taf. 2.) (Rumän. m. franz. Zusammenfassg.)
- , Schedae ad „Floram Romaniae exsiccata“ a Museo Botanico Univ. Clusienensis editam. Cent. IV et V. (Bul. Inform. Grad. bot. Cluj 1924. 4, 38—78.)
- Britton, N. L., and Wilson, P.**, Botany of Porto Rico and the Virgin Islands. Descriptive Flora. Spermatophytes. (Contin.) (New York Acad. Sc. Survey 1924. 5, 315—474, 475—626.)
- Busch, N. A.**, De conspécie Arabide petraea Lam. in Sibiria et Oriente Extremo. (Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropolitani 1922. 3, 9—16; 1 Karte.) (Russisch.)
- Buttrick, P. L.**, Connecticut's state flower, the mountain laurel. A forest plant. (Marsh Bot. Gard. Publ. 1924. 1, 1—28; Illustr.)
- Diels, L.**, Über soziologische Lithophytenstudien in den Alpen. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 28—30.)
- , Miscellanea sinensia. I. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 197—199.)
- Du Rietz, G. E.**, Zur Klärung einiger historisch-pflanzensoziologischer Streitfragen. (Bot. Notiser 1924. 425—435.)
- , Studien über die Vegetation der Alpen mit der Skandinavien verglichen. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 31—138; 3 Fig.)
- Fedorowa, O.**, Sur les relations réciproques des associations des forêts de Pin. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 23—30.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- Fernald, M. L.**, Isolation and endemism in Northeastern America and their relation to the age and area hypothesis. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 558—572; 7 Karten.)
- Fonseca, Olympio da**, Vegetacao e Aspecto Phytogeografico do Brazil. Reimpresso do Dicionario Historico, Geographico e Ethnographico do Brazil (commemorativo do primeiro Centenario da Independencia), introducao geral. Rio de Janeiro 1923. 1, 210—225; 57 Photogr.
- Fries, H.**, Anmärkningsvärda växtlokaler huvudsakligen från Göteborgstrakten och från Tjörn i Bohuslän. (Bot. Notiser 1924. 453—456.)
- , Bidrag till kännedomen om floran i Göteborgs och Bohuslän. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 197—206.)
- , Rob. E. und Th. C. E., Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. VI. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 173—189.)
- Frisendahl, A.**, Om Lathyrus sphaericus Retz. i Norden. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 241—252; 3 Textfig.)
- Gardner, C. A.**, Contributions to the Flora of Western Australia, I, II. (Journ. and Proceed. R. Soc. West. Australia 1923. 9, 34—43, 90—105; 1 Taf.)
- Ginzberger, A., Vierhapper, F., Fürst, P., Werner, F. u. a.**, Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen- und Tierwelt des Alpennaturschutzparkes im Pinzgau. (Blätter f. Naturkde. u. Naturschutz 1924. 11, 45—51, 77—82.) — Enthält: Ginzberger, A., Einlei-

- tung. Vierhapper, F., Die Vegetation des Stubachtales. Mit besonderer Berücksichtigung der Blütenpflanzen. Fürst, P., Die niederen Pflanzen des Stubachtales. Mit besonderer Berücksichtigung der Moose.
- , Un' escursione botanica al Nevoso. (Fiume, Riv. Soc. di Studi Fiumani 1923. 1, 151—182.)
- Gleason, H. A., Age and area from the viewpoint of phytogeography. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 541—546.)
- , Studies on the flora of northern South America. (Bull. Torrey Bot. Cl. 1924. 51, 443—448.)
- Good, R. D'O., Baker, E. G., and Norman, C., New plants from Central Africa. (Journ. of Bot. 1924. 62, 332—335.)
- Graebner, P., Veränderungen unserer Flora durch natürliche Einwanderung und unbemerkte Einschleppung. (Naturforscher 1924. 402—407.)
- Grintescu, J., Considérations géo-botaniques sur le mont Ceahlau (Carpathes orientales). (Contrib. Bot. d. Cluj 1924. 1, 104—112; Taf. 4—5.)
- Grossheim, A. A., A new variety of wild mountain rye in Transcaucasia. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 461—482.) (Russ. m. engl. Zussassg.)
- Johnston, J. M., Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921. The botany—the vascular plants. (Proceed. California Acad. Sc. 1924. 4, 951—1218.)
- Jordanov, D., Über die Phytogeographie des westlichen Balkans. (S. H. aus Jahrb. d. Univ. Sofia, Phys.-math. Fakultät 1924. 20, 104 S.)
- Kalkreuth, Botanisches von der Frischen Nehrung. (45./46. Ber. d. westpreuß. bot.-zool. Ver. 1912. 36—38.)
- Karsten, G., und Schenck, H., Vegetationsbilder. 16. Reihe, Heft 1—2. Darbshire, O. V., Die Dünen der englischen Westküste gleich südlich von Southport (Grafschaft Lancashire). Jena (G. Fischer) 1924. 9 S.; Einleitg. u. erkl. Text, Taf. 1—12.
- , —, Vegetationsbilder. 16. Reihe, Heft 3. Karsten, G., Das Licht im tropischen Regenwalde. Jena (G. Fischer) 1925. Taf. 13—18 m. erkl. Text.
- Koch, W., und Kummer, G., Nachtrag zur Flora des Kantons Schaffhausen. (Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen 1923—24. 3, 30—58.)
- Leiningen-Westerburg, W., Über Waldtypen (im Sinne Cajanders) und ihre Bedeutung für die Forstwirtschaft. (Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien 1923 [1924]. 73, [9]—[11].)
- Linkola, K., Waldtypenstudien in den Schweizer Alpen. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübél 1924. 1, 139—224; viele Tab.)
- Macbride, J. F., Spring wild flowers. (Field Mus. Nat. Hist. Bot. Leaf. 1924. 7, 1—32.)
- Malzew, A. J., Association of plants in Kamennaja Stepj (province Voronezh.). (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, 135—254; 2 Karten.) (Russ. m. engl. Zussassg.)
- Mateos, R., Excursion botanica a Gredos. (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1924. 24, 379—390.)
- Matthews, J. R., The distribution of certain portions of the British flora. II. Plants restricted to Scotland, England and Wales. (Ann. of Bot. 1924. 38, 707—721; 5 Diagr.)
- McFarland, F. T., and Anderson, W. A., A new Helianthus from Kentucky. (Amer. Midl. Nat. 1924. 9, 137—141; 1 Taf.)
- Mildbraed, J., Additamenta africana. I. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 200—207.)
- Morton, F., Höhlenpflanzen. (Gemeinverständl. höhlenkundl. Vorträge, herausgeg. v. d. Bundes-Höhlenkommission. H. 6.) Wien 1922. 8^o. 12 S.
- Murr, J., Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein. (Sonderschr. d. naturk. Komm. d. Vorarlberg-Landesmus. 1923—1924. 400 S.; 8 Autotypetaf.)
- , Aus Innsbrucks Pflanzenleben. Nr. 1—20. (Artikelserie im „Tiroler Anzeiger“, Innsbruck 1923 und 1924.)
- Nathorst-Windahl, T., Nyare asiatiska arter och deras värde för hortikulturen. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 225—240.)
- Nyárády, E. J., Contributiuni la cunoasterea vegetatiei si florei muntelui Ceahlau. (Bul. Inform. Grad. bot. Cluj 1924. 4, 79—88; 4 Textfig.) (Rumän. m. dtsch. Zussassg.)
- Ohlsen, E., Bidrag till kännedom om kärlväxtfloran i Södra Inland, Bohuslän. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 207—210.)
- Ostenfeld, C. H., Plants from Beata Island, St. Domingo. — 1. General remarks on the vegetation. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 1—4.)
- Paczosky, J. K., Askania-Nova, ein Steppenreservat. Aus „Askania-Nova“, Sammelwerk, herausgeg. v. Sawadowsky u. Fortunatow. Moskau-Petrograd 1923. 81—113; 7 Abb. (Russisch.)

- Patsch, C.**, Historische Wanderungen im Karst und an der Adria. 1. Teil: Die Herzegovina einst und jetzt — Osten und Orient. 2. Reihe: Schr. z. Kunde der Balkanhalbinsel. Neue Folge. 1. Bd. Wien (Forschungsinstit. f. Osten u. Orient) 1922. 170 S.; 83 Textabb.
- Pavillard, J.**, et **Allorge, A. P.**, La troisième Excursion Phytogéographique Internationale. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 225—237.)
- Pilger, R.**, Plantae Lützelburgianae brasilienses. V. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 153—156.)
- Praeger, R. L.**, Die Schweiz und Irland. Einige vergleichende Notizen. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 261—284; 4 Fig.)
- , A Fuerteventura diary. (New Phytologist 1924. 23, 216—222.)
- Regel, C.**, Nordische und alpine Vegetation. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 275—284.)
- Rendle, A. B.**, Dr. H. O. Forbes's Malayan plants (Contin.). (Journ. of Bot. 1924. 62, Suppl., 32—48.)
- Reswov, P. D.**, Zur Definition des Biocönosebegriffs. (Russ. Hydrobiol. Ztschr. 1924. 3, 204—209.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Ronniger, K.**, Floristische Mitteilungen aus dem Salzkammergute. (Verh. d. zool.-bot. Ges., Wien 1923 [1924]. 73, [118]—[122].)
- Rosenkranz, F.**, Floristische Eindringlinge in Niederösterreich. (Blätter f. Naturschutz u. Naturkunde 1924. 11, 82—86.)
- Salmon, C. E.**, *Epilobium Lamyi* F. Schultz in Berkshire. (Journ. of Bot. 1924. 52, 336.)
- Schalow, E.**, Ein für Nord- und Ostdeutschland neuer Waldbaum (*Quercus pubescens* Willd.) in der Neumark. (Ostdeutscher Naturwart 1924. 1, 48—49.)
- Schröter, C.**, Chronik der ersten bis dritten internationalen pflanzengeographischen Exkursion. (I. P. E.) Ergebn. d. Intern. pflanzengeogr. Exkursion durch die Schweizeralpen. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 7—27.)
- Schustler, Fr.**, Le problème de l'équivalence des groupements végétaux à la limite supérieure de la forêt dans les montagnes de l'Europe centrale. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 289—299.)
- Skottsberg, C.**, Nagra i Göteborgs Botaniska Trädgård odlade Juan Fernandez-arter. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård 1924. 1, 256—259.)
- Snethlage, E. H.**, Neue Cecropien aus Nordbrasilien. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Bln.-Dahlem 1924. 9, 171—172.)
- Stoletova, E.**, Weed elements in the seed material of the province Saratov. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 283—253.) (Russ. m. engl. Zussassg.)
- Sudworth, G. B.**, A new hickory from Florida. (Amer. Forests and Forest Life 1924. 30, 334—335.)
- Sundelin, U.**, Om Sydsandinavians senkvartära niva af öändringar. (Geol. Fören. Förh. 1924. 46, 495—512; 4 Fig.)
- Szafer, W.**, Zur soziologischen Auffassung der Schneetälchenassoziationen. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 300—310; 1 Fig.)
- Thomson, P.**, Vorläufige Mitteilung über neue Fundorte und Verbreitungsgebiete einiger Moorpflanzen in Estland. (Sitzber. Naturf. Ges. Univ. Dorpat 1924. 31, 73—79; 1 Karte.)
- Turrill, W. B.**, On the flora of the Gallipoli Peninsula (Contin.). (Kew Bull. 1924. 369—383; 1 Textfig.)
- Tyulina, L.**, Sur la phytosociologie des forêts d'Épicéa. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 161—171.) (Russ. m. franz. Zussassg.)
- Unger, E.**, Preliminary report on the investigations into the production-biological problems of lake Velence, Hungary. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 428—435; 1 Fig.)
- Urban, J.**, Phanerogams. In Plants from Beata Island, St. Domingo, collected by C. H. Ostenfeld. (Dansk Bot. Arkiv 1924. 4, Nr. 7, 5—10; 1 Taf.)
- Vierhapper, F.**, Beitrag zur Kenntnis der Flora der Schweiz nebst vergleichend-pflanzengeographischen Betrachtungen über die Schweizer und Ostalpen. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel 1924. 1, 311—361.)
- Wakefield, E. M.**, Windsor Foray. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 1—7.)
- Wereschtschagin, G.**, Die Ungleichartigkeit der verschiedenen Teile eines Sees und ihre Bedeutung für die Aufstellung der Seetypen. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 225—232.)
- , Die Seen Segosero und Wygosero nach den Forschungen der wissenschaftlichen Olonez-Expedition. (Ebenda. 233—244.)

- Wangerin, W., Beiträge zur Frage der pflanzengeographischen Relikte, unter besonderer Berücksichtigung des nordostdeutschen Flachlandes. (Abh. Naturf. Ges., Danzig 1924. 1, 61—120.)
- Wells, B. W., Major plant communities of North Carolina. (N. C. Agric. Exper. Stat. Techn. Bull. 1924. 25, 1—20; 14 Fig.)
- Werneck-Willingrain, H., Der Pflanzenbau in Niederösterreich auf naturgesetzlicher Grundlage mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzengeographie. Wien (Edda-Verlag) 1924. 8°. 48 S.; 6 Taf.

Palaeobotanik.

- Berry, E. W., A Sparganium from the Middle Eocene of Wyoming. (Bot. Gazette 1924. 78, 342—348; 7 Textfig.)
- , Age and Area as viewed by the palaeontologist. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 547—557; 16 Fig.)
- Cleve-Euler, A., Varakvartärgeologer och de senkvartära landrörelserna. (Geol. Fören. Förh. 1924. 46, 516—533.)
- Erdmann, O. G. E., Mitteilungen über einige irische Moore. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 451—459; 3 Fig.)
- , Die pollenstatistische, mikropaläontologische Arbeitsmethode nach Lagerheim von Post und ihre Beziehungen zur Limnologie. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 63—70; 4 Fig.)
- Gradmann, Rob., Die postglazialen Klimaschwankungen Mittel-Europas. (Geogr. Ztschr. 1924. 30, 241—263; 1 Chronolog. Tabelle.)
- Hirmer, Max, Zur Kenntnis von Cycadopteris Zigno (Palaeontographica). Stuttgart (E. Nägeli) 1924. 66, 127—162; Taf. IX—XII u. 27 Textfig.)
- Hofmann, E., Frühgeschichtliche Pflanzenkunde aus der großen Peggau-Höhle (Steiermark). (Speläolog. Jahrb. 3, 130—140.)
- Kräusel, R., und Schönfeld, G., Fossile Hölzer aus der Braunkohle von Süd-Limburg. (Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. 1924. 38, 253—289; 26 Fig., 1 Taf., 3 Tab.)
- Lenz, F., Quellkreide im großen Plöner See. (Verh. Intern. Ver. Limnol. 1924. 2, 361—376; 4 Diagramme.)
- Lundqvist, G., und Thomasson, H., Diatomacéanalys och kvartärgeologi. (Geol. Fören. Förh. 1924. 46, 535—536.)
- Marty, P., Sur un procédé de dessin des feuilles fossiles. (Bull. Soc. Géol. France 1923. 4. Sér., 23, 381—383; 1 Fig.)
- Müller, K. (Freiburg), Das Wildseemoor bei Kaltenborn. Karlsruhe (G. Braun) 1924. 5, 154; 28 Textfig., 1 Karte.
- Pia, J., Der Stand unserer Kenntnisse von den ursprünglichsten Gefäßpflanzen (Psitophytales). (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre 1924. 35, 292—309; 4 Fig.)
- , Geologische Skizze der Südwestecke des steinernen Meeres bei Saalfelden, mit besonderer Rücksicht auf die Diploporenesteine. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1923. 132, 35—79.)
- Post, L. v., Ett exempel på pollenanalytisk åldersbestämning. (Geol. Fören. Förh. 1924. 46, 551—552.)
- Salisbury, E. J., The change in habitat of certain plants. (Veröffentl. Geobot. Inst. Rübél 1924. 1, 285—288.)
- Sandegren, R., Hornborgas jön och Dr. Cleve-Eulers gungningstheori. (Geol. Fören. Förh. 1924. 46, 536—537.)
- Scott, D. H., Studies in fossil Botany. II. 3. Aufl. London 1923. 446 S.; 136 Fig.
- , Fossil plants of the Calamopitys type, from the Carboniferous rocks of Scotland. (Transact. R. Soc. Edinburgh 1924. 53, 569—596; 2 Fig., 6 Taf.)
- Warén, Harry, Untersuchungen über die botanische Entwicklung der Moore, mit Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung des Torfes. (Finska Mooskulturför. Vet. Skr., Helsinki 1924. 5, 95 S.)

Technik.

- Brekenfeld, Zur Technik der Anaërobenzüchtung. I. Verwertung des Pyrogallol-Vakuumprinzips für Einzelplattenkulturen. (Centrabl. f. Bakt., Abt. I, 1924. 91, 338—340; 1 Abb.)
- Chambers, W. H., Cultures of plant cells. (Proc. Soc. Exper. Biol. and Med. 1923. 21, 71—72.)
- , Tissue cultures of plants. (Journ. Missouri State Med. Assoc. 1924. 21, 55—56.)

- Dunn, M. S.**, The microloop. A rapid method for isolating single spores. (Phytopathology 1924. 14, 338—340; 1 Textfig.)
- Fuhrmann, F., und Przibram, E.**, Die wichtigsten Methoden beim Arbeiten mit Bakterien. (In Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethod. Liefg. 136.) Berlin u. Wien 1924.
- Grafe, V.**, Gesamtanalyse von Pflanzenmaterial. (In Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethod. Liefg. 145. Abt. XI, Tl. 3, H. 2.) Berlin und Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. 405—466.
- Hahn, Friedrich L., Wolf, Hans, und Jäger, Gustav**, Ein hochempfindlicher Farbnachweis für Magnesium. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1394—1396.)
- Hanna, W. F.**, The dry-needle method of making monosporous cultures of Hymenomyces and other Fungi. (Ann. of Bot. 1924. 38, 791—795; 2 Textfig.)
- Kadisch, Ernst**, Beiträge zur Anaërobentechnik. (Centralbl. f. Bakt., Abt. I, 1924. 91, 330—338; 4 Abb.)
- Karmann, P.**, Ein neues binokulares Plattenkulturmikroskop. (Centralbl. f. Bakt., Abt. I, 1924. 92, 475—480; 6 Abb.)
- Kisser, J.**, Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Becherschen Färbungen. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 80—88.)
- , Beitrag zum histochemischen Nachweis des Kalziums. (Pharmaz. Presse. 1923. Folge 4, 4 S.)
- , Über die Verwendbarkeit der Pikrolonsäure zum mikro- und histochemischen Nachweis des Calciums. (Mikrochemie 1923. 1, 25—31; 2 Fig.)
- Lenkel, R. W.**, Equipment and methods for studying the relation of soil temperature to diseases in plants. (Phytopathology 1924. 14, 384—397; 5 Textfig.)
- Lesage, Pierre**, Sur l'emploi de pots perforés, en terre cuite, dans les cultures en solutions. (Trav. Sc. Univ. Rennes 1924. 17, 12—16.)
- Mudd, Stuart, and Mudd, E. B.**, The penetration of Bacteria through capillary spaces. III. Transport through Berkefeldfilters by electro-endosmotic streaming. (Journ. of Bakt. 1924. 9, 151—167; 2 Abb.)
- Pietschmann, A.**, Zum mikrochemischen Nachweis der Senföle. (Mikrochemie 1924. 2, 33—46.)
- Przibram, E., und Zach, F.**, Die wichtigsten Methoden beim Arbeiten mit Pilzen. (In Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethod. Liefg. 136.) Berlin u. Wien 1924.
- Radsimowska, W.**, Eine Ansetzelektrode zur ph-Bestimmung in festen Nährböden. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 49—51; 1 Textabb.)
- Rhola Nath Sing**, On the use of the Bates evaporimeter and evaporimeters in general in studies on plant transpiration. (Journ. Ind. Bot. Soc. 1924. 4, 149—179.)
- Ruttner, F.**, Eine biologische Methode zur Untersuchung des Lichtklimas im Wasser. (Naturwissensch. 1924. 12, 1166—1167; 1 Textfig.)
- Schmidtman, M.**, Über eine Methode zur Bestimmung der Wasserstoffzahl im Gewebe und in einzelnen Zellen. (Biochem. Ztschr. 1924. 150, 253—255.)
- Searle, G. O.**, The mass production of sections of flax stems. (Journ. R. Microsc. Soc. 1924. 263, 281—288; 1 Fig., 1 Taf.)
- Sideris, Chr. P.**, An apparatus for the study of microorganisms in culture solutions under constant hydrogen ion concentrations. (Science 1924. 60, 17—19; 1 Fig.)
- Sörensen, S. P. L., and Linderström-Lang, K.**, On the determination and value of π_0 in electrometric measurements of hydrogen ion concentrations. (C. R. Trav. Lab. Carlsberg 1924. 15, 1—40; 3 Fig.)
- Taylor, E.**, The smear method for plant cytology. (Bot. Gazette 1924. 78, 236—238.)

Biographie.

- Correns, C.**, Gottlieb Haberlandt zum 70. Geburtstage am 28. Nov. 1924. (Naturwissensch. 1924. 12, 1087—1091; 1 Bildnis.)
- Goebel, K.**, Wilhelm Hofmeister. (Tübingen naturw. Abh. 1924. H. 8, 16 S.)
- Kostytschew, S., W. J. Palladin (1859—1922).** (Ztschr. Russ. Bot. Ges. 1922 [1924]. 7, 173—186.) (Russisch.)
- Melville, J. C.**, George Clifton, R. N., 1922—1923. (Journ. of Bot. 1924. 62, 328—330.)
- Rendle, A. B.**, James Britten, 1846—1924. (Journ. of Bot. 1924. 62, 337—343; 1 Porträt.)
- Vater, Friedrich Nobbe** und die pflanzenphysiologische Versuchs- und Samenkontrollstation zu Tharandt. (Tharandter Forstliches Jahrb. 1924. 75, 141—188.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Mische-Berlin

herausgegeben von S. V. Simon-Bonn

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: Literatur 3

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

- Hartmann, Max**, Allgemeine Biologie. Eine Einführung in die Lehre vom Leben. Teil 1: Zelle, Statik, Dynamik und Stoffwechsel. Jena (Fischer) 1925. 262 S.; 208 Abb. u. 1 Taf.
- Janke, Alexander**, Allgemeine technische Mikrobiologie. 1. Teil: Die Mikroorganismen. (Techn. Fortschrittsberichte Bd. IV.) Dresden u. Leipzig (Theod. Steinkopff) 1924. 342 S.; 10 Textabb., 1 Taf.
- Klöcker, Alb.**, Die Gärungsorganismen in der Theorie und Praxis der Alkoholgärungsgewerbe. Mit bes. Berücksichtigung der Einrichtungen und Arbeiten gärungsphysiologischer und gärungstechnischer Laboratorien. 3. neubearb. Aufl. Berlin u. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. XVIII + 447 S.
- Koltzoff, Nic.**, Experimental biology and the work of the Moscow Institute. (Science. 1924. 59, 497—502.)
- Pizon, Antoine**, Anatomie et physiologie végétales. Suivies de l'étude élémentaire des principales familles, de la bactériologie et des fermentations. 6. éd., corr. et augm. Paris (Gaston Doin) 1924. 572 S.

Zelle.

- Belling, J.**, Détachment (Elimination) of chromosomes in *Cypripedium acaule*. (Bot. Gazette 1924. 78, 458—460; 2 Textfig.)
- Komuro, Hideo**, Die Kerne und ihre Chromosomen in den Wurzelspitzen von *Trillium*. (Bot. Mag. Tokyo 1924. 38, 171—174.)
- Leiner, B.**, Untersuchungen über das Öplasma und die Oleoplasten. (Jahrb. phil. Fak. II. Bern 1924. 4, 95—113.)
- Mainx, Felix**, Versuche über die Beeinflussung der Mitose durch Giftstoffe. (Zool. Jahrb. 1924. 41, 553—580; 4 Textabb.)
- Peter, K.**, Über Zellteilungsprobleme. (Klin. Wochenschr. 1924. 3, 2177—2181.)
- Ralski, E.**, Les corps gras dans les graines des graminées. (Kosmos, Bull. Soc. Pol. Nat. à Léopol. 1924. 49, 62—99.)
- Seifriz, W.**, An elastic value of protoplasm, with further observations on the viscosity of protoplasm. (Brit. Journ. Exper. Biol. 1924. 2, 1—11; 1 Fig.)
- Sharp, L. W.**, Recent advances in cytology. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 610—616.)
- Tischler, G.**, Studien über die Kernplasmarelation in Pollenkörnern. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1925. 64, 121—168; 5 Textfig.)

Gewebe.

- Alexandrov, W. G.**, Über die Änderungen in dem Charakter des Schwammparenchyms des Blattes unter der Einwirkung der ableitenden Ströme. (Vorl. Mitt.) (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 400—405.)
- Bandulska, H.**, On the cuticles of some recent and fossil Fagaceae. (Journ. Linn. Soc. Bot. 1924. 46, 427—441; 6 Fig., 2 Taf.)
- Barkley, G.**, Secondary stelar structures of *Yucca*. (Bot. Gazette 1924. 78, 433—439; 9 Textfig.)
- Pfeiffer, H.**, Anatomische Betrachtung brasilianischer Hölzer. (Beih. Bot. Centralbl. I. Abt. 1924. 41, 165—178.)
- Schmidt, Alex.**, Histologische Studien an phanerogamen Vegetationspunkten. (Bot. Archiv 1924. 8, 345—404; 26 Textfig.)

- Thielmann, M., Über Kulturversuche mit Spaltöffnungszellen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 429—434; 1 Textfig.)
- Williams, M. M., Anatomy of *Cheilanthes tenuifolia*. (Bot. Gazette 1924. 78, 378—396; 4 Taf.)
- Zender, Justin, Les haustoriums de la *Cuscuta* et les réactions de l'hôte. Genève 1924. Thèse Nr. 757; auch Bull. Soc. Bot., Genève 1924. 16, 77 S.; 50 Fig. u. 3 Taf.

Morphologie.

- Adams, J., Adventitious shoots on hypocotyl of flax and tomato. (Bot. Gazette 1924. 78, 461—462; 1 Textfig.)
- Baumert, P., Grundachsen und Wurzelwuchs bei Salzpflanzen. (Schr. f. Süßw. u. Meeresk. 1924. 2, 272—274; 4 Fig.)
- Cejp, K., Beitrag zur vergleichenden Morphologie der dimerischen Blüten. (Beih. Bot. Centralbl., I. Abt. 1924. 41, 128—164.)
- Cozzi, C., La funzione estetica del fiore in sede anomala. (Bull. Soc. Bot., Ital. 1924. 138—146.)
- Dahlgren, K. V. O., Zwillinge durch Spalten des Samens experimentell hervorgerufen. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 492—501.)
- Kokkonen, P., Beobachtungen über das Wurzelsystem der Kiefer in Moorböden. (Acta f. Fenn. 1923. 25, 20 S.)
- Kolesnikow, W., Das Wurzelsystem der Obstbäume. (Journ. f. wiss. Landwirtsch., Moskau 1924. 1, 211—229; 10 Tab.) [Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.]
- Leach, W., An anatomical and physiological study of the petiole in certain species of *Populus*. (New Phytolog. 1924. 23, 225—239; 3 Textfig., Taf. 3.)
- Renvall, A., Beobachtungen über die Exzentrizität des lappländischen Kiefernstammes. (Acta forest. Fenn. 1923. 26, 14 S.)
- Rimbach, A., Die Bewurzelung der Speisezwiebeln. (Angew. Bot. 1924. 6, 458—463; 1 Textabb.)
- Wardlaw, A. W., Size in relation to internal morphology. I. Distribution of the xylem in the vascular system of *Psilotum*, *Tmesipteris*, and *Lycopodium*. (Transact. R. Soc., Edinburgh 1924. 53, 503—532; 18 Fig.)
- Westemeier, K., Untersuchungen über den Fruchtstand bei Umbelliferen. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1924. 10, 63—66.)
- Wolff, G. Ph., Zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und biologischen Bedeutung der Blütennektarien. (Bot. Archiv 1924. 8, 305—314; 12 Taf.)

Physiologie.

- Ancl, S., Action de faibles doses de rayons X sur des graines sèches. (C. R. Soc. Biol. 1924. 91, 1435—1436.)
- Allen, W., De l'influence du gaz carbonique sur le géotropisme. (C. R. Soc. Biol. 1924. 90, 1447—1448.)
- Bernhauer, K., Die Vorgänge bei der Stärkeabwanderung aus dem Laubblatt. (Beih. Bot. Centralbl., I. Abt. 1924. 41, 83—127; 3 Textabb.)
- Bose, J. C., Transmission of stimuli in plants. (Nature 1925. 115, 49.)
- , L'ascension de la sève et la pulsation chez les arbres. (Rev. gén. Bot. 1924. 36, 378—384; 4 Textfig.)
- Brink, R. A., Preliminary study of rôle of salts in pollen tube growth. (Bot. Gazette 1924. 78, 361—377.)
- Cavara, Fr., Fatti di correlazione ed ormoni nelle piante. (Archivio di Scienze biologiche Napoli 1923. 5, 236—244.)
- Czaja, A. Th., Physikalisch-chemische Eigenschaften der Membran der Utriculariablase. (Zugleich ein Beitrag zur Physiologie der Blase und zu den Problemen der Permeabilität und der Narkose.) (Pflügers Arch. 1924. 206, 554—613; 2 Textabb.)
- , Reizphysiologische Untersuchungen an *Aldrovandia vesiculosa* L. (Pflügers Arch. 1924. 206, 635—658; 4 Textabb.)
- Domontowitsch, M. K., Reaktion der Nährlösung und Chlorose. (Journ. f. wiss. Landwirtschaft., Moskau 1924. 1, 191—199; 8 Tab.) [Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.]
- Fongeras-Schiff, Cours de physiologie végétale. (École du Génie civil) Paris 1924. 146 S.
- Frey, L., Influence of soil moisture on transpiring power of plants. (Arb. Petersburg. Naturf. Ges. 1923. 53, 173—210.) [Russ. m. engl. Zusammenfassg.]
- Frik, K., und Krüger, R., Gilt das Arndt-Schulzsche Gesetz für Röntgenstrahlen? (Ztschr. Klin. Med. 1924. 93, 264—269.)

- Gericke, W. F., Growth-inhibiting and growth-stimulating substances. (Bot. Gazette 1924. 78, 440—45.)
- Harder, R., Über die Assimilation von Kälte- und Wärmeindividuen der gleichen Pflanzenspezies. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1925. 64, 169—200; 3 Textfig.)
- Herklots, G. A. C., The effects of an artificially controlled hydric concentration upon wound healing in the potato. (New Phytolog. 1924. 23, 240—255; 2 Textfig., Taf. 4.)
- Hryniewiecki, B., L'influence inhibitoire des bains chauds sur le développement des bulbes. (Acta Soc. Bot. Polon. 1923. 1, 1—3; 2 Fig.) [Poh. m. franz. Zussassg.]
- Huber, Br., Die Beurteilung des Wasserhaushaltes der Pflanze. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1925. 64, 1—120; 4 Textfig.)
- Iivessalo, Yrjö, Ein Beitrag zur Frage der Korrelation zwischen den Eigenschaften des Bodens und dem Zuwachs des Waldbestandes. (Acta Forest. Fenn. 1923. 25, 28 S.; 10 Diagramme, 12 Tab.)
- Iwanow, L. A., Was in Rußland über die Physiologie und Morphologie der Holzgewächse gearbeitet worden ist und was weiter getan werden muß. Lesnoje djelo (Waldwirtschaft) Samml. v. Artik. unt. Red. von M. E. Tkatschenko. Leningrad 1924. 1—11. [Russisch.]
- Jaccard, P., Géotropisme et poids spécifique. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., Luzern 1924. 172—173.)
- , et Farny, L., Expériences d'électroculture. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., Luzern 1924. 173—174.)
- Jentys, E., Sur la sécrétion alcaline des graines et sur son importance. (Bull. Acad. Polon. Sc. et Lett. Ser. B. 1922. 105—148; 2 Taf.)
- Karling, J. S., A preliminary account of the influence of light and temperature on growth and reproduction in *Chara fragilis*. (Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 469—488; Taf. 11—13.)
- Kořinek, J., Sur la sensibilité des correlations chez les plantes. (Bull. intern. Acad. Sc., Bohême 1922. 6 S.)
- Kostytschew, S., Physiologie der Pflanzen. Teil 1. Chemische Physiologie. Leningrad, (Gossisdat) 1924. 463 S. [Russisch.]
- Kudrjawzewa, A., Sauerstoffbedarf der Pflanzenwurzeln. (Journ. f. wiss. Landwirtschaft., Moskau 1924. 1, 48—67; 4 Fig., 20 Tab.) [Russ. m. dtsh. Zussassg.]
- Lode, Alfr., Beiträge zur Kenntnis der Wanderung und Anhäufung der Produkte der Kohlensäureassimilation im Laubblatte. (Bot. Archiv 1924. 8, 449—495.)
- Lundegårdh, H., Der Temperaturfaktor bei Kohlensäureassimilation und Atmung. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 195—234; 11 Abb., 22 Tab.)
- Maige, A., Variations du seuil de condensation amylogène avec la turgescence de la cellule. (C. R. Soc. Biol. 1924. 90, 1145—1416.)
- Montemartini, Luigi, L'ascensione dell' acqua nel fusto delle piante. (Atti Soc. Ital. Progr. Sc. 1924. 13, 1—10.)
- Oberth, J., Osmotische Untersuchungen an Trichomen. (Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 26—39; 2 Textabb.)
- Philipson, C., A study on the influence of the ratio between sodium and calcium in a very dilute nutrient solution upon the growth of Svalöf's Dala-oats. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 343—370.)
- Pojarkova, A., Winterruhe, Reservestoffe und Kälteresistenz bei Holzpflanzen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 420—429.)
- Porodko, Th. M., Über den Diageotropismus der Hauptwurzeln bei Maiskeimlingen. I u. II. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 405—419; 1 Textabb.)
- Prianischnikow, D. H., Zur physiologischen Charakteristik von Ammoniumnitrat. (Journ. f. wiss. Landwirtschaft., Moskau 1924. 1, 22—28.) [Russ. m. dtsh. Zussassg.]
- , Das Verhalten von Pflanzen und Tieren gegen kohlensaures Ammoniak. (Journ. f. wiss. Landwirtschaft., Moskau 1924. 1, 179—190; 9 Tab.) [Russ. m. dtsh. Zussassg.]
- Priestley, J. H., The first sugar of photosynthesis and the rôle of cane sugar in the plant. (New Phytolog. 1924. 23, 255—265.)
- Robbins, J. W., and Maneval, W. E., Effect of light on excised root tips under sterile conditions. (Bot. Gazette 1924. 78, 424—432; 2 Textfig.)
- Robertson, Th. Br., Allelocatalytic effect in cultures of *Colpidium* in hay-infusion and in synthetic media. (Biochem. Journ. 1924. 18, 1240—1247.)
- Rotunno, N. A., Effect of size of seed on plant production with special reference to radish. (Bot. Gazette 1924. 78, 397—413; 4 Textfig.)
- Rudolph, K., Epidermis und epidermale Transpiration. (Bot. Archiv 1925. 9, 49—94; 24 Textfig.)

- Schliepp, Otto**, Wachstumsmessungen an Knospen und Vegetationspunkten. (Verh. Naturf. Ges., Basel 1923. 34, 41—68; 1 Taf.)
- Seubert, Elisabeth**, Über Wachstumsregulatoren in der Koleoptile von Avena. (Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 49—88; 4 Textabb.)
- Shaughnessy, H. J., and Falk, J. S.**, The effects of some electrolytes on the buffering capacity of *Bact. coli*. (Journ. of Bact. 1924. 9, 559—579.)
- Sigmund, W.**, Über die Einwirkung von Stoffwechselendprodukten auf die Pflanzen. IV. Mitt.: Einwirkung N-freier pflanzlicher Stoffwechselendprodukte auf die Keimung von Samen: Harze, Farbstoff. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 399—422; 11 Tab.)
- Snow, R.**, Transmission of stimuli in plants. (Nature 1925. 115, 82—83.)
- Speyer, Ernst**, Über die Wirkung verschiedener Wasserstoffionen-Konzentrationen auf das Wachstum des *Colibacillus* in künstlichen Nährböden. (Centralbl. f. Bakt., Abt. I. 1924. 93, 340—352.)
- Suhr, R.**, Die ausschließlich künstliche Ernährung. (Ztschr. f. Sukkulantenkde. 1925. 2, 13—17.)
- Theron, J. J.**, Influence of reaction on inter-relations between the plant and its culture medium. (Univ. California Publ. Agric. Sc. 1924. 4, 413—444; 12 Fig.)

Biochemie.

- Bömer, A., und Mattis, H.**, Der Solaninge halt der Kartoffeln. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1924. 47, 97.)
- Boysen-Jensen, P.**, Studien über die Kinetik der Zymasegärung. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 235—262; 14 Abb., 7 Tab.)
- Bürklin, Elisabeth**, Zur Kenntnis der Polysaccharide. Dissert. Univers. Zürich. Weida i. Thür. (Thomas & Hubert) 1924. 90 S.
- Butkewitsch, Wl.**, Über die Bildung von Glukon und Zitronensäure in den Pilzkulturen auf Zucker. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 177—190; 5 Tab.)
- Chapman, R. E.**, The carbohydrate enzymes of some starch-free monocotyledones. (Biochem. Journ. 1924. 18, 1388—1400.)
- Chodat, F., und Philia, M.**, Contribution à l'étude du phénomène d'Ambard (fixation de l'amylase par l'amidon.) (C. R. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève 1924. 41, 118—122.)
- Euler, H. v., und Myrbäck, Karl**, Beschleunigung der Gärtätigkeit frischer Hefe durch den Biokatalysator Z. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 141, 297—308.)
- Gadamer, J. u. a.**, Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 578—612.)
- Gertz, O., und Naumann, E.**, Über das Vorkommen einer eigenartigen chemischen Ausscheidung in der Gallerthülle von *Nostoc Zetterstedtii*. J. E. Areschoug. (Lunds Univ. Arsskrift 1925. 21, 12 S.; 3 Taf.)
- Griebel, C.**, Zum Solaninge halt der Kartoffeln 1922er Ernte. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1924. 47, 436.)
- Hall, A. J.**, Cotton-cellulose. Its chemistry and technology. (London Benn.) 1924. 228 S.
- Hedin, S. G.**, Grundzüge der physikalischen Chemie in ihrer Beziehung zur Biologie. 2. Aufl. München (J. F. Bergmann) 1924. VI + 189 S.
- Herszlikowna, A.**, Les tanifères de quelques variétés de Haricot. (*Phaseolus multiflorus*.) (Bull. Acad. Polon. Sc. et Ltrrs. Cl. Sc. math. et nat. Ser. B. 1924. 125—129; 1 Taf.)
- Iwanoff, H.**, Der Pilzharinstoff als Ersatzmittel des Asparagins. — Über die Ursache des verschiedenen Harnstoffgehaltes in Pilzen. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 376—398.)
- Karrer, P., und Joos, B.**, Polysaccharide. XXX. Zur Kenntnis des „Isolichenins“. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1924. 141, 310—315.)
- Kestner, Otto**, Chemie der Eiweißkörper. 4. umgearb. Aufl. Braunschweig (F. Vieweg & Sohn) 1925. X + 422 S.
- Klein, G.**, Zwischenprodukte im Stoffwechsel der höheren Pflanze. (Naturwissensch. 1925. 13, 21—24.)
- Köketsu, R.**, Über den Gehalt an Trockensubstanz und Asche in einem bestimmten Volumen Gewebepulver als Indizium für den Gehalt des Pflanzenkörpers an denselben Konstituenten. (Journ. Dep. Agricult., Kyushu Imp. Univ. 1924. 1, Nr. 3, 151—162.)
- Kuhn, Richard**, Über die Konstitution der Stärke und die verschiedenen Wirkungsweisen der Amylasen. (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1965.)
- , und **Grundherr, Georg Ernst v.**, Einfluß der Azidität bei Einwirkung von Hefe-Auszügen auf konz. Traubenzuckerlösungen. (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1852.)
- Linderstrom-Lang, K.**, On the ionisation of proteins. (C. R. trav. Lab. Carlsberg 1924. 15, Nr. 7, 30 S.)

- Ljubimenko, W., Materie und Pflanze. Synthese der organischen Stoffe im Pflanzenreich. Leningrad (Gossisdat) 1924. 208 S. (Russisch.)
- , und Brillant, W., Die Farben der Pflanzen. Pflanzenpigmente. Leningrad (Gossisdat) 1924. 280 S. (Russisch.)
- Loeb, Jacques, Die Eiweißkörper und die Theorie der kolloidalen Erscheinungen. Berlin (J. Springer) 1924. VIII + 298 S. (115 Fig.)
- Loew, O., Über die labile Reserve-Eiweißform. (Beih. Bot. Centralbl., 1. Abt., 1924. 41, 179—184.)
- Luers, H., und Nowak, G., Das Hefe-Zymokasein. (Biochem. Ztschr. 1924. 154, 310—320.)
- MacLean, Ida S., and Hoffert, Dorothy, The carbohydrate and fat metabolism of yeast. Part II. The influence of phosphates on the storage of fat and carbohydrate in the cell. (Bioch. Journ. 1924. 18, 1273—1278.)
- Meyerhof, Otto, Chemical dynamics of life phenomena. Philadelphia (J. B. Lippincott & Co.) 1924. 110 S.
- Molliard, Marin, Cycle de l'azote. Aus: Nutrition de la plante. 4. Paris (Octave Doin) 1924. 320 S.; 61 Fig.
- Omelianski, W., Mikroorganismen als chemische Reaktive. Leningrad (Nautschnoe Chimiko-technitscheskoe Isdatelstwo) 1924. 52 S. (Russisch.)
- Parker, Julia T., The production of precipitins for ragweed-pollen. (Journ. of Immun. 1924. 9, 515—519.)
- Robertson, Thorburn Brailford, Principles of biochemistry. For students of medicine, agriculture and related sciences. 2. ed. rev. Philadelphia (Lea & Febiger) 1924. 796 S.
- Schmidt, Erich, und Malyoth, Günther, Zur Kenntnis pflanzlicher Inkrusten (V.). (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1834.)
- Schulze, Heinrich, und Berger, Gottfried, Zur Kenntnis der Aconitalkaloide. Ein neues Alkaloid aus Aconitum Napellus. (Archiv d. Pharmazie 1924. 262, 553—563.)
- Slouten, Petrus Johannes van, Beitrag zur Konstitutionsaufklärung der Eiweißkörper. Dissert. Univers. Zürich. Zürich (Gebr. Leemann & Co.) 1924. 56 S.
- Smirnow, A. J., Reduktion von Nitraten bei der Autolyse von Lupinenkeimlingen. (Journ. wiss. Landwirtsch. Moskau 1924. 1, 200—204; 7 Tab.) [Russ. m. dtsh. Zusassg.]
- Wieland, Heinrich, Über die chemische Natur der Hopfenharz-Säuren (I.). (Ber. D. Chem. Ges. 1925. 58, 102—112.)
- Willstätter, Richard, und Schmidt, Otto Th., Synthese neuer Anthocyanidine. Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1945.)
- , Zechmeister, L., und Kindler, W., Synthese des Pelargonidins und Cyanidins. (Ber. D. Chem. Ges. 1924. 57, 1938.)
- Windaus, A., Untersuchungen über die Konstitution des Colchicins. (Liebigs Ann. d. Chemie 1924. 439, Heft 1.)
- Woker, Gertrud, Die Katalyse. Die Rolle der Katalyse in der analytischen Chemie. II. Spezieller Teil, Abt. 2. Biologische Katalysatoren. Hälfte 1. Hydrolysierende Fermente. Stuttgart (F. Enke) 1924. XVI + 583 S.
- Wormall, A., The constituents of the sap of the vine (Vitis vinifera L.). (Biochem. Journ. 1924. 18, 1187—1202; 1 Fig.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Austorn, E., Eine mendelistische Weizenbastardierung. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1924. 10, 1—8; 3 Fig.)
- Belár, K., Neuere Untersuchungen über Geschlechtschromosomen bei Pflanzen. (Sammelref.) (Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererb.-lehre 1924. 35, 172—175; 7 Fig.)
- Campin, M. G., An irregular method of pollen formation in Solandra grandiflora Sw. (New Phytolog. 1924. 23, 282—287; 19 Textfig.)
- Chace, E. M., Church, C. G., und Denny, F. E., Inheritance of composition in fruit through vegetative propagation. Bud variants of Eureka and Lisbon lemons. U. S. Dept. Agr. Bull. 1924. 1255, 1—18.)
- Ernst, A., Vererbung und Bedeutung der Heterostylie. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 174—176.)
- Eyster, W. H., Inherited deficiency in carbohydrate metabolism in maize. (Bot. Gazette 1924. 78, 446—452; 3 Textfig.)
- Ferguson, Nesta, On the determination of the percentage of abortive pollen in plants. (Brit. Journ. Exper. Biol. 1924. 2, 65—73; 1 Fig.)
- Fischer, E., Knospenmutation als Rückschlagbildung bei einer Schlangenfichte. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 186.)

- Hansen, W.**, Die Vererbungsnachweise in der Mahndorfer Pflanzenzucht. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1924. 10, 25—32.)
- Kappert, H.**, Erbliehkeitsuntersuchungen an weißblühenden Leinsippen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 434—441.)
- Longo, B.**, Ulteriori risultati della seminagione del caprifico. (Rend. R. Accad. Lincei 1924. 33, 228—229.)
- McBride, E. W.**, The theory of evolution since Darwin. (Nature 1925. 115, 52—55 u. 89—92.)
- Meister, G. L., and N.**, Wheat-rye hybrids. Their morphogenesis and the problems of the creating of winter resistant varieties of wheat. (Contrib. from Saratow Agricult. Exper. Station, Moskau 1923. 219 S.; 51 Fig.) [Russ. m. engl. Zussassg.]
- Minenkow, A. R.**, Versuch des Geschlechtsbestimmung. (Journ. f. wiss. Landwirtschaft, Moskau 1924. 1, 29—47; 23 Tab.) [Russ. m. dtsh. Zussassg.]
- Philipstschenko, J.**, Über Spaltungsprozesse innerhalb einer Population bei Panmixie. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 35, 257—278.)
- Piech, K.**, Über die Teilung des primären Pollenkerns und die Entstehung der Spermazellen bei Scirpus paluster L. (Bull. Acad. Polon. Sc. et Lttrs., Cl. Sc. math. et nat.; Ser. B., 1924. 606—621; 2 Taf.)
- Prell, H.**, Das Problem der Blütenfüllung bei Matthiola annua. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 35, 286—291.)
- Rosenberg, V.**, Unregelmäßigkeiten und andere Beobachtungen bei Erbsenbastardierungen. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1924. 10, 59—63.)
- Schegalow, S.**, Kreuzung von Nackthafer mit verschiedenen beschalteten Formen. (Journ. f. wiss. Landwirtschaft, Moskau 1924. 2, 130—141; 3 Fig., 7 Tab.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Schiemann, E.**, Neuere genetische Arbeiten über die Gattung Rosa. Sammelref. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 35, 161—172; 6 Fig.)
- Tischler, G.**, Die cytologischen Verhältnisse bei pflanzlichen Bastarden. (Bibl. Genetica 1925. 1, 39—68.)
- Vilmorin, J. L. de**, L'hérédité chez la betterave cultivée. Paris (Gauthiers-Villars) 1923. 153 S.; 105 Fig., 7 Taf.
- Vries, H. de**, Die Mutabilität von Oenothera Lamarckiana gigas. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 35, 197—237; 13 Fig.)
- Winge, Ö.**, Zur Frage der Letalfaktoren. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 35, 279—285.)
- Wolf, T. K.**, A biometrical analysis of characters of maize and of their inheritance. (Virginia Agr. Exp. Stat. Techn. Bull. 1924. 26, 1—70; 26 Fig.)
- Zweigelt, F.**, Die Auslesezüchtung im Sommer 1924. (Allg. Wein-Ztg. 1924. Nr. 15, 6 S.)

Ökologie.

- Aaltonen, V. T.**, Über die räumliche Ordnung der Pflanzen auf dem Felde und im Walde. (Acta forest. Fenn. 1923. 25, 85 S.)
- Blum, Aug.**, Beiträge zur Kenntnis der annuellen Pflanzen. (Bot. Archiv 1925. 13, 3—36; 8 Tab.)
- Cajander, A. K.**, Über das Verhältnis zwischen Waldzuwachs und Holzverbrauch in Finnland. (Acta forest. Fenn. 1923. 25, 8 S.)
- Was wird mit den Waldtypen bezweckt? (Acta Forest. Fenn. 1923. 25, 16 S.)
- Crandall, C. S.**, Blooming periods of apples. (Illinois Agr. Exp. Stat. Bull. 1924. 251, 113—145.)
- Henckel, A.**, Die ökologische Bedeutung der Teile des weiblichen Befruchtungsapparates der Angiospermen. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm 1924. 3, 157—161.)
- Hochreutiner, B. P. G.**, La myrmécophilie chez les végétaux épiphytes. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 178—180.)
- Lämmermayr, L.**, Untersuchungen über die lichtklimatischen Verhältnisse im Gebiete des Zirbitzkogels und über den Lichtgenuss der Zirbe. (Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 15—26; 1 Textabb., 1 Kurve.)
- Linkola, K.**, Winterstände. (Luonnon Ystävistä 1924. 4, 93—101.)
- Rayner, M. C.**, The vascular plants characteristic of peat: a criticism. (New Phytolog. 1924. 23, 288—292.)
- Stäger, R.**, Die Ameise als nicht zu unterschätzender Faktor in der Pflanzengeographie. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 184.)
- Stockert, Otto**, Beiträge zum Halophytenproblem II. (Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 1—24; 2 Textabb.)

- Streitz, Karl**, Kritik der Theorien über die Entstehung der Hochgebirgspflanzen. (Bot. Archiv 1924. 8, 405—449.)
- Svedelius, Nils**, Periodik massblomning i växtriket. (Nordisk tidskr. 1924. 521—537.)
- Szymkewicz, L.**, Etudes climatologiques. IV. Sur le rôle écologique des vents. (Acta Soc. Bot. Poloniae 1924. 2, 130—151.)

Bakterien.

- Abel, Rudolf**, Bakteriologisches Taschenbuch. Die wichtigsten technischen Vorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. Bearb. v. **Otto Olsen**. Leipzig (C. Kabitssch) 1925. VIII + 166 S.
- Breed, R. S.**, and **Breed, Margaret E.**, The type-species of the genus *Serratia*. commonly known as *Bacillus prodigiosus*. (Journ. of Bact. 1924. 9, 545—557.)
- Brenner, W.**, *Azotobacter* in finnländischen Böden. (Agrogeol. Meddel. 1924. 20, 3—15; 2 Fig.)
- Cunningham, Andrew**, Practical bacteriology. An introductory course for students of agriculture. London (Oliver & Boyd) 1924. 196 S.
- Düggeli, M.**, Das Vorkommen von Leuchtbakterien im Süßwasser. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 177.)
- , Der Nachweis verschiedener biologischer Bakteriengruppen im Boden. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 177—178.)
- Eisenberg, Arthur A.**, Principles of bacteriology. 3. ed. London (Kimpton), St. Louis (C. V. Mosby) 1924.
- Merlino, C. P.**, Bartolomeo Bizio's letter to the most eminent priest, Angelo Bellani, concerning the phenomenon of the red colored polenta. (Journ. of Bact. 1924. 9, 527—543.)
- Pesch, Karl L.**, und **Gottschalk, Hanna**, Über den Sauerstoffbedarf der Corynebakterien. (Centralbl. f. Bakt., Abt. 1, 1924. 93, 459—466.)
- Preis, H. v.**, Die Bakteriophagie, vornehmlich auf Grund eigener Untersuchungen. Jena (G. Fischer) 1925. 110 S.; 3 Taf. m. 36 Abb.
- Speakman, H. B.**, and **Philipps, J. F.**, A study of bacterial association I. The biochemistry of the production of lactic acid. (Journ. of Bact. 1924. 9, 183—198; 1 mikrophot. Taf.)

Pilze.

- Buller, A. H. R.**, Experiments on sex in mushrooms and toadstools. Nature, Dez. 1924. 3 S.)
- Cappeletti, C.**, Studi su la vegetazione resinicola. (Ann. di Bot. 1924. 16, 253—296; 1 Taf.)
- Cleland, J. R.**, and **Cheel, Ed.**, Australian Fungi: Notes and descriptions. (Trans. and Proceed. R. Soc. South Australia 1923. 47, 58—78; 2 Taf.)
- Cunningham, G. H.**, Second supplement to the Uredinales of New Zealand. (Trans. and Proceed. New Zealand Inst. 1924. 55, 392—396.)
- , The Uredinales or Rust-fungi of New Zealand: Supplement to Part 1 and Part 2. (Trans. and Proceed. New Zealand Inst. 1924. 55, 1—58.)
- , A revision of the New Zealand Nidulariales or Birds-nest fungi. (Trans. and Proceed. New Zealand Inst. 1924. 55, 59—66.)
- , The Ustilagineae or Smuts of New Zealand. (Trans. and Proceed. New Zealand Inst. 1924. 55, 397—433.)
- Fischer, E.**, und **Mayor, E.**, Infektionsversuche mit einer neuen heteröischen Puccinia. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 186.)
- Fragoso, G.**, Acerca de algunos Laboulbeniales de Espana y de Marruccos. (Bot. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1924. 24, 405—415.)
- Henckel, A.**, Über einen neuen Amöboidorganismus einer neuen Gruppe Hydracrisiaceae *Henckel Steatamöba karskiensis* nov. gen. et spec. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm 1924. 3, 149—152; 1 Taf.)
- Höhnle, F.**, †, Aus den hinterlassenen Schriften herausgegeben von **J. Weese**. Über die Gattung *Entomosporium* Lév. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 31—32.)
- , Herausgeg. v. **J. Weese**. Über die Gattung *Montagnula* Berlese. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien, 1924. 1, 49—51.)
- , A. d. hinterl. Schriften herausg. v. **J. Weese**. Über die systematische Stellung der Gattungen *Typanis* Tode, *Scleroderis* Fr., *Godronia* Moug. und *Asterocalyx* Höhnle. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 67—70.)

- Höhnelt, L. †**, A. d. hinterl. Schr. herausg. v. **J. Weese**. Über die Gattung *Neottiospora* Desm. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 78—85.)
- , A. d. hinterl. Schr. herausg. v. **J. Weese**. Neue Fungi imperfecti. 1. Mitteilung. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 42—48.)
- , A. d. hinterl. Schr. herausg. v. **J. Weese**. Neue Fungi imperfecti. 2. Mitteilung. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 71—77.)
- Killermann, S.**, Vorkommen von einigen auffallenden niederen Schlauchpilzen (Hypocreaceen und Xylariaceen) in Bayern. (Krypt. Forsch. Bayer. Bot. Ges. 1924. Nr. 6, 385—389; 1 Abb.)
- Magnusson, A. H.**, New species of the genus *Acarospora*. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 329—342.)
- Nishiwaki, Y.**, Über die Ursachen des Schwarzwerdens der Dachziegel auf den Brauereigebäuden. (Centralbl. f. Bakt., 2. Abt., 1925. 63, 173—175.)
- Van Overeem, C.**, und **Weese, J.**, Icones Fungorum Malayensium. Abbildungen und Beschreibungen der malayischen Pilze. Heft V—VIII. Wien (Verlag des Mykologischen Museums in Weesp, Holland) 1924. Je 3—5 S. Text; Taf. V—VIII.
- Parisi, R.**, Contribuzione alla Micologia dell'Italia Meridionale. (Bull. Orto Bot. Napoli 1923. 7, 37—66.)
- Patonillard, N.**, Basidiomycètes nouveaux de Madagascar. (Bull. Mus. Nation. Hist. Nat. Paris 1924. 406—413.)
- Pfaff, Th.**, Untersuchungen über das Wachstum der Appressorien bei *Botrytis cinerea*. (Centralbl. f. Bakt., 2. Abt., 1925. 63, 161—173; 22 Textabb.)
- Poevverlein, H.**, Vorarbeiten zu einer Rostpilz-(Uredineen-)Flora Bayerns. 3. Die Rostpilze der bayerischen Pfalz. (Krypt. Forsch. Bayer. Bot. Ges. 1924. Nr. 6. 398—407.)
- Rodio, Gaetano**, Di un Saccaromicete del Dattero (*Zygosaccharomyces Cavarae* nov. spec.) (Bull. Orto Bot. Napoli 1924. 7, 7 S.; 1 Tav.)
- Sartoris, G. B.**, Studies in the life history and physiology of certain smuts. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 617—647; Taf. 39—41.)
- Soehner, Erh.**, Prodrum der Fungi hypogaei Bavariae. (Krypt. Forsch. Bayer. Bot. Ges. 1924. Nr. 6. 390—398.)
- Weese, J.**, Über die Gattung *Neoskofitzia* Schulzer. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 35—41.)
- , Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria*. II. Mitteilung. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 51—64.)
- Wolpert, F. S.**, Studies in the physiology of the fungi XVII. The growth of certain wood-destroying fungi in relation to the H-ion concentration of the media. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1924. 11, 43—97; 18 Fig.)

Flechten.

- Chodat, R.**, et **Chodat, L.**, Les gonidies des Lichens et la lichénine. (C. R. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève 1924. 41, 74—76.)
- Du Rietz, G. E.**, Die Soredien und Isidien der Flechten. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 371—396.)
- Kunffer, K. R.**, *Stereonema chthonoblastes*, eine lebende Urflechte. (Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga 1924. 58, 111—122; 1 Taf.)
- Malme, G. O.**, En ny fyndort i Västergötland för *Cetraria novmoorica* (Gunn.) Lynge. (Ein neuer Fundort in Västergötland für *C. n.*) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 548—549.)

Algen.

(Zugestellt von *H. Melchior*.)

- Allorge, P.**, et **Denis, M.**, Remarque sur la distribution des algues dans la Haute-Maurienne. (Bull. Soc. bot. France 1920. 67, LXXVII—XC.)
- Beauchamp, P. de**, Etudes de Bionomie intercotidale. Les îles de Ré et d'Yeu. (Arch. Zool. expér. et génér. 1923. 68, 455—520; 8 Taf.)
- Brühl, F.**, und **Biswas, Kalipada**, Commentationes Algologicae. II. Algae epiphyticae epiphyloiae or Indian bark-Algae. (Journ. Departm. of Sc., Calcutta 1923. 5, 1—22; 7 Pl.)
- Chemin, C.**, La sensibilité au contact chez les algues. (Rev. algolog. 1924. 1, 213—222; 5 Fig.)
- Chodat, R.**, und **Chodat, F.**, A propos du centenaire du *Protococcus viridis*. (C. R. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève 1924. 41, 105—108.)

- Coupin, H., Comment on fait une collection d'algues marines. (La Nature 1924. Nr. 2623, 31—32; 1 Fig.)
- Crozier, W. J., Research in marine biology. (Science 1922. 56, 751—752.)
- Cunningham, B., and Hearne, C., Some observations upon the reproductive rate of *Euglena tripteris* and *Eudorina*. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1924. 40, 185—188; 5 Taf.)
- Czurda, V., Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse bei *Spirogyra*. (Vorl. Mitt.) (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 441—444.)
- Deflandre, G., A propos de l'*Euglena acus* Ehrenb. (Rev. algolog. 1924. 1, 235—243; 1 Fig., 1 Taf.)
- Denis, M., Observations algologiques dans les Hautes-Pyrénées. (Rev. algolog. 1924. 1, 115—126, 258—266.)
- Eyferth-Schoenichen, Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches. Naturgeschichte der mikroskopischen Süßwasserbewohner. 5. verb. Aufl. Berlin 1924. Lief. 3, 97—144.
- Frémy, P., Contribution à la flore algologique de l'Afrique équatoriale française. (Rev. algolog. 1924. 1, 244—257; 1 Fig.)
- , Description de deux Oscillariées filamenteuses nouvelles. (Bull. Soc. Linnéenne Normandie 1923. Sér. VII; 6, 7—15; 1 Taf., 2 Fig.)
- Gaidukov, N., Weitere Beiträge zur Ökologie der Süßwasseralgen. (Bot. Archiv 1925. 9, 103—111.)
- Gertz und Naumann siehe unter Biochemie.
- Groves, J., *Clavator Reid* and *Groves*. (Journ. of Bot. 1924. 62, 116—117.)
- Grubb, V. M., Observations on the ecology and reproduction of *Porphyra umbilicalis* (L.) J. Ag. (Rev. algolog. 1924. 1, 223—234; 4 Fig.)
- Hamel, G., Quelques *Cladophora* des côtes françaises. (Rev. algolog. 1924. 1, 168—174; 3 Fig.)
- , Quelques *Cladophora* des côtes françaises. II. (Rev. algolog. 1924. 1, 293—297; 2 Fig.)
- , Floridées de France. (Rev. algolog. 1924. 1, 278—292; 2 Fig.)
- Henckel, A., Die charakteristischen Hauptzüge des Phytoplanktons des Karamerees. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm 1924. 3, 153—156.)
- , und Paul, Über eine neue Vermehrungsart bei Diatomeen. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm 1924. 3, 143—148; 1 Taf.)
- Issatchenko, B., A propos de deux cas de reproduction en masse de Cyanophycées. (Rev. algolog. 1924. 1, 104—106.)
- Karling, J. S., siehe unter Physiologie.
- Kolderup Rosenvinge L., Note sur le *Zygnema reticulatum* E. Hallas. (Rev. algolog. 1924. 1, 209—212.)
- Langeron, M., Les Oscillariées parasites du tube digestif de l'homme et des animaux. (Ann. de Parasitologie humaine et comp. Paris 1923. 1, 75—89, 113—123; 10 Fig.)
- Leblond, E., Algues du littoral septentrional du Golfe d'Ajaccio (Corse). (Rev. algolog. 1924. 1, 156—161, 267—271.)
- Lemoine, Mme. Paul, Contribution à l'étude des Corallinacées fossiles. VI. Les Mélobésiées du Calcaire pisolitique du Bassin de Paris. (Bull. Soc. géol. Fr. 1923. Sér. IV, 23, 62—69; 7 Fig., 1 Taf.)
- Lindemann, E., Neubeobachtungen an den Winterperidineen des Golfes von Neapel. (Bot. Archiv 1925. 9, 95—102; 19 Fig.)
- Marchewianka, M., Beiträge zur Alpenflora der Ostsee. (Polsk. Akad. Umiej. 1924. 58—59, 33—45.)
- , Études sur la morphologie de *Ceramium diaphanum* de Gdnia. (Kosmos, Bull. Soc. Polon. Nat. à Léopol. 1924. 49, 843—853; 1 Taf.)
- Marquand, C. V. B., Additions to the flora of the Falkland Islands. (Kew Bull. 1923. 369—371.)
- Meyer, K. J., Phytoplankton des Flusses Oka bei Mourom im Jahre 1922. (Raboty Okskoï biolog. Stantsii 1924. 3, 53—57.) (Russisch.)
- Naumann, E., Die Lagertypen von *Nostoc Zetterstedtii* J. E. Areschöng. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 529—541; 12 Textfig.)
- , Untersuchungen über Phytoplankton in Teichen bei der Fischerei-Versuchsstation Aneboda. (Lunds Univ. Arsskrift 1925. 21, 65 S.; 10 Fig., 2 Taf.) [Schwed. m. dtsch. Zusfassg.]
- Oye, P. van, Sur l'écologie des épiphytes des troncs d'arbres à Java. (Rev. gén. de Bot. 1924. 36, 12—30, 68—84; 2 Fig., 2 Taf.)

- Pardo, L.**, Variacion mensual del Plankton en aguas de Valencia. (Assoc. espan. para el progr. de las Cienc., Congreso de Salamanca [1923] 1924. 17—27.)
- Pavillard, J.**, *Le Coscinodiscus gigas* Ehrbg. et ses congénères. (Rev. algolog. 1924. 1, 97—103; 2 Fig.)
- Pia, J.**, Einige neue oder ungenügend bekannte Siphonaceae verticillatae aus dem mittel-europäischen Malm. (Ann. d. Naturhist. Mus. Wien 1924. 38, 82—88; Taf. 1.)
- Puymany, A. de**, *Le Chlorococcum humicola* (Naeg.) Rabenh. (Rev. algolog. 1924. 1, 107—114.)
- Raphélis, A.**, Additions à la flore des algues de Cannes. (Rev. algolog. 1924. 1, 162—167, 272—277.)
- Rytz, W.**, Die Pflanzenwelt der Schieferkohlen von Gondiswil-Zell. (Beitr. z. Geol. d. Schweiz, geo-techn. Serie, Bern (1921) 1923. 79—101.)
- Smith, G. M.**, Ecology of the plankton algae in the Palisades Interstate Park, including the relation of control methods to fish culture. (Roosevelt Wild Life Bull. Syracuse 1924. 2, 93—195; 2 Fig., 21 Taf., 3 Kart.)
- Ström, K. Münster**, Studies in the ecology and geographical distribution of freshwater Algae and Plankton. (Rev. algolog. 1924. 1, 127—155; 2 Fig.)
- Utermöhl, H.**, Tiefenwanderungen bei *Volvox*. (Schr. f. Süßw. u. Meeresk. 1924. 2, 260—270.)
- Winge, O.**, The Sargasso Sea, its boundaries and vegetation. (Report. Danish Oceanograph. Expedit. 1908—1910. København 1923. III, 2, 1—34; 17 Fig.)
- Woloszynska, J.**, Javanische Süßwasserperidineen. (Acta Soc. Bot. Poloniae 1923. 1, 263—266; 1 Taf.)

Moose.

- Häfler, A.**, Zur Kenntnis der Verbreitung von *Diphyscium* in Schweden. (Bot. Notiser 1924. 179—188; 1 Karte.) (Schwed. m. dtsh. Zussag.)
- Megaw, W. K.**, Mosses of Rathlin Island. (Irish Naturalist 1924. 33, 144.)
- Paul, H.**, *Hypnum turgescens* T. Jensen. Eine systematisch-geographische Studie. (Krypt. Forsch. Bayer. Bot. Ges. 1924. Nr. 6, 408—419; 1 Abb.)
- , Neue Beiträge zur Moosflora Bayerns. (Krypt. Forsch. Bayer. Bot. Ges. 1924. Nr. 6, 419—424.)
- Schratz, E.**, Vergleichende Untersuchungen an uni- und bivalenten Laubmoosen, nebst einem Anhang: Studien über die Natur der bisquitförmigen Stadien der Chloroplasten. (Biol. Centralbl. 1924. 44, 593—623; 8 Textfig.)

Pteridophyten.

(Zugestellt von *K. Krause*.)

- Abbott, F. P.**, Ferns along the Saco from Salmon Falls to the sea. (Maine Naturalist 1923. 3, 23—25; 1 Taf.)
- Coburn, L. H.**, Ferns of Skowhegan and vicinity. (Maine Naturalist 1923. 3, 11—14; 1 Taf.)
- Fenaroli, L.**, Forme di *Polypodium vulgare* L. raccolte sui monti del Lago d'Iseo. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1924. 146—147.)
- Holloway, J. E.**, Studies in the New Zealand Hymenophyllaceae. Part 2: The distribution of the species throughout the New Zealand biological region. (Trans. and Proceed. New Zealand Inst. 1924. 55, 67—94.)
- Nye, H. A.**, Ferns of Fairfield. (Maine Naturalist 1923. 3, 52—54.)
- Pope, A.**, The role of the tree fern in the New Zealand bush. Part I. (New Zealand Journ. Sc. and Techn. 1924. 7, 52—61; 4 Fig.)
- Schneider, A.**, Farnmonstrositäten. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 186—187.)

Gymnospermen.

(Zugestellt von *K. Krause*.)

- Byers, C. A.**, While the giant redwoods grow. (Amer. Forests and Forest Life 1924. 30, 23—25; 4 Fig.)
- Merrill, P. H.**, and **Hawley, R. C.**, Hemlock: Its place in the silviculture of the Southern New England forest. (Bull. Yale University School of Forestry 1924. 12, 1—68; 18 Tab., 8 Fig.)
- Roldan, A.**, Cedro blanco (*Cupressus thurifera*). (Mexico Forest. 1924. 11—44; 4 Fig.)
- Shaw, G. E.**, Notes on the genus *Pinus*. (Journ. Arnold Arboret. 1924. 5, 225—227.)

Angiospermen.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Bitter, G., Zur Gliederung der Gattung *Saracha* und zur Kenntnis einiger ihrer bemerkenswerten Arten. IV. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 362—364.)
- , Ergänzungen zu *Lycianthes*. II. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 364—369.)
- , Zur Gattung *Physalis*. II. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 369—372.)
- Bolus, L., South African Iridaceae. (Journ. Bot. Soc. South Africa 1923. 9, 15—18; 3 Taf.)
- Bowles, E. A., Handbook of Crocus and Colchicum for gardeners. London 1924. 8°. 24 Taf.
- Cockerell, T. D. A., A yellow variation of *Eustoma*, Gentianaceae. (Torreya 1924. 24, 50—51.)
- Diels, L., Drei neue chinesische Iris-Arten. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 427—429.)
- Dykes, W. R., Handbook of the Gardens Irises. London 1924. 8°. 250 p.; 24 Taf.
- Eiffstrand, M., Über einige hochalpine Piloselloiden-Hieracien aus der Hohen Tatra. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 542—547.)
- Fedde, Fr., Neue Arten von *Corydalis* aus China. VIII. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 352—359; Taf. 6—8.)
- Fedtschenko, B., Clethraceae de l'Amérique du Sud. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 487—491.)
- Good, R. D. O., The germination of *Hippuris vulgaris* L. (J. Linnean Soc. Botany 1924. 46, 443—448; 3 Fig.)
- Graves, A. H., The Lotus. (Brooklyn Bot. Gard. Leaflets 1924. 12, 4 p.)
- Hall, H. M., Taxonomy of *Haplopappus*. (Carnegie Inst. Washington Year Book 1924. 22, 309—310.)
- , Taxonomy of the *Madieae*. (Carnegie Inst. Washington Year Book 1924. 22, 310.)
- Handel-Mazzetti, H., Die Gattung *Leontopodium*. (Vortrag.) (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1924. 74, (27)—(28).)
- Honda, M., *Oplismeni novi Japonici*. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 360—362.)
- Martinez, M., *Chicozapote*, *Achras sapota* L. (Mexico Forest. 1924. 2, 39—40.)
- Massalongo, C., A proposito di scopazzi osservati sopra un *Ulmus campestris* L. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1924. 159—160.)
- Nannfeldt, J. A., Revision des Verwandtschaftskreises von *Centella asiatica* (L.) Urb. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 397—426; Taf. 6—7.)
- Poisson, H., Notice documentaire sur *betatra* (*Jatropha mahafalensis*). (Bull. Econ. Madagascar et Dépendances 1923. 20, 122—129; 8 Fig.)
- Rheder, A., New species, varieties and combinations from the Herbarium and the collections of the Arnold Arboretum. (Journ. Arnold Arboret. 1924. 5, 235—242.)
- Richter, L., Empfindliche Kakteen. (Ztschr. f. Sukkulantenkde. 1925. 2, 5—11.)
- Schnarf, K., Kleine Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Angiospermen. V. Über zwei kritische Fälle der Endospermmentwicklung (*Verbena* und *Triglochin*). (Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 40—50; 2 Textabb.)
- Sibilia, C., Coesione in un'Ophrys aranifera Huds. (Proc. verb.) (Bull. Soc. Bot. Ital. 1924. 149.)
- Skärman, J. A. O., Ett märkligt fall av abnormt utbildade *Salix*-hängen. [Ein bemerkenswerter Fall von abnorm ausgebildeten *Salix*-Kätzchen.] (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 502—506.)
- Stelfox, A. W., The white form of *Orchis Fuchsii* and *Orchis O'Kellyi*. (Irish Naturalist 1924. 33, 143—144.)
- Vaupel, F., *Echinopsis aurea* Britton et Rose. (Ztschr. f. Sukkulantenkde. 1925. 2, 2; 1 Taf.)
- Wein, K., Die älteste Geschichte von *Fagopyrum tataricum* (L.) Gärtner. (Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 51—57.)
- Whittet, J. N., Molasses grass, *Melinis minutiflora* Beauv. (Agric. Gaz. New South Wales 1924. 35, 431—432.)
- Wilson, E. H., A new species of *Reevesia*. (Journ. Arnold Arboret. 1924. 5, 233—235.)
- Wysotsky, G., On monopodial stoloniferous grasses. (Bull. appl. Botany 1922/23. 13, No. 3, 21—24.) (Russisch.)

Pflanzengeographie, Floristik.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Adams, A. B., Pastures in the South-west. (Journ. Dept. Agric. Western Australia 1924. 2. Ser., 1, 30—33.)
- Ahlfgren, Fr. E., Hallands växter. Förteckning över fanerogamer och kärlkryptogamer (utg. av C. Holmdahl och S. Svensson). Lund, Universitetsbokhandeln, 1924. XIX u. 207 pp.; 1 Porträt, 1 farb. Karte.

- Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mitteleuropas**, herausgeg. v. d. staatl. Stelle f. Naturdenkmalpflege in Preußen, Abt. I. 1. Geschützte Pflanzen Preußens. (Berlin-Lichterfelde (H. Bermühler) 1924. 45 S., 14 farb. Taf. u. 8 Textabb.)
- Bean, R. C.**, Some heaths of Hancock County. (Maine Naturalist 1924. 4, 8—11.)
- Bertram, H., La Baume, W., und Kloeppel, O.**, Das Weichsel—Nogat-Delta. Beiträge zur Geschichte seiner landwirtschaftlichen Entwicklung, vorgeschichtlichen Besiedelung und bäuerlichen Haus- und Hofanlage. (Quellen u. Darstellungen z. Gesch. Westpreußens) 1924/25. 11, 216 S.; 201 Fig., 5 Karten.)
- Black, J. M.**, Flora of South Australia. Part II: Casuarinaceae-Euphorbiaceae. (Adelaide 1924. p. 155—358; Fig. 35—158, Taf. 10—34.)
- Blakely, W. F.**, Weeds of New South Wales. (Agric. Gaz. New South Wales 1924. 35, 419—421; 1 Fig.)
- Cajander, A. K.**, Forstlich-geographische Übersicht Finnlands. Über das Verhältnis von Walddzuwachs und Holzverbrauch in Finnland. Über die Verteilung des fruchtbaren Bodens in Finnland und über den Einfluß dieser Verteilung auf die wirtschaftlichen Verhältnisse im Lande. Was wird mit den Waldtypen bezweckt? (Acta Forest. Fenn. 1923. 25, 40 S.; 2 Fig.)
- Camus, A.**, Espèces nouvelles d'Arundinaria malgaches. (Bull. Mus. Nation. Hist. Nat. Paris 1924. 394—396.)
- Coburn, L. H.**, Rhododendron canadense in Maine. (Maine Naturalist 1924. 4, 11—12; 1 Taf.)
- Coleman, E.**, Excursion to Cheltenham. (Victorian Nat. 1923. 40, 125.)
- Dahl, K., Lid, J., and Münster, T.**, A division of Norway into bio-geographical sectional areas. (Videnskaps. selsk. Skr. 1924. 7, 18 S.; 1 Karte.)
- Du Rietz, E. G., und Gams, H.**, Zur Bewertung der Bestandestreue bei der Behandlung der Pflanzengesellschaften. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1924. 69, 269—280.)
- Erdtman, O. G. E.**, Jakttagelser fran en mikropaleontologisk undersökning av nord-skotska, hebridiska, orkadiska och shetländska torvmarker. (Geolog. Fören. Forh. Stockholm 1923. 45, 538—545.)
- Favre, J.**, La flore du cirque de Moron et des hautes côtes du Doubs. (Bull. Soc. Neuchâtel Sc. Nat. 1924. 49, 128 S.; 4 Fig.)
- Faure, A.**, Notes sur mes herborisations dans le département d'Oran (2te Note). (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1924. 15, 320—322, 325—326.)
- Florentin, P., et Lienhart, R.**, Présence aux environs de Nancy de Sisyrinchium bermudiana Linné. (Compt. Rend. Soc. Biol. 1924. 90, 1057—1058.)
- Fiori, A.**, Iconographia florae italicae. 2. Ed. Firenze 1924. 4400 Fig.
- Forest, G.**, Exploration of N. W. Yunnan and S. E. Tibet 1921—1922. (Journ. Roy. Hort. Soc. 1924. 49, 25—36; 8 Fig.)
- Ginzberger, A.**, Der Einfluß des Meerwassers auf die Gliederung der süddalmatinischen Küstenvegetation. (Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 1—14; Taf. 1.)
- Good, R.**, The geographical affinities of the flora of Jebel Marra. (New Phytolog. 1924. 23, 266—281; 2 Textfig.)
- Gregory, J. W.**, The ancient river system of the Kalahari and the possibility of its renewal. (Nature 1924. 113, 539—540.)
- Grosvenor, G.**, The Hawaiian Islands. America's strongest outpost of defence — the volcanic and floral wonderland of the world. (Nation. geogr. Magaz. 1924. 45, 115—238; 134 Abb.)
- Handel-Mazzetti, H.**, Plantae novae sinenses, diagnosibus brevibus descriptae. 29. Forts. (Anzeiger Akad. d. Wiss. Wien, m. n. Kl., 23. Oktober 1924. 8 S.)
- Hansen, A. A.**, Indiana's new state park in the dunes. (Transact. Ind. Hort. Soc. 1923. 90—95; illustr.)
- Harshberger, J. W.**, The gardens of the Faeroers, Iceland and Greenland. (Geogr. Review 1924. 14, 409—415.)
- Hegi, G.**, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München (J. F. Lehmanns Verlag). 67. bis 69. Liefg. d. Gesamtwerkes; 4.—6. Liefg. von Bd. 5, 1. Teil, 1924. S. 157—316; Fig. 1767—1879, Taf. 179—180.
- Hu, H. H.**, Notes on Chinese ligneous plants. (Journ. Arnold Arboret. 1924. 5, 227—233.)
- Huntington, E.**, The big trees as a climatic yard-stick. (Carnegie Inst. Washington Year Book 1924. 22, 301.)
- Iivessalo, Y.**, Untersuchungen über den Zustand der Privatwälder in den mittleren Teilen des Läns Tavastehus. (Acta for. Fenn. 1923. 26, 137 S.) [Finnisch m. dtsh. Auszug.]
- , The forest of Finland. The forest resources and the condition of the forest. (Comm. Inst. quaest. Forest. Finl. 1924. 9, 40 S., 27 farb. Kart. u. Diagramme auf 19 Taf.)

- Ito, Tokutaro, De nova Asari specie ex Japonica Australi. (Se. Reports Tohoku J. Univ. Sendai, 4. Ser. Biol., 1924. 1, 45—48; Taf. 1.)
- , Icones Plantarum Japonicarum on coloured figures and descriptions of plants indigenous to or cultivated in Japan. Tokyo, Yobunkwan Company Ltd. 1, No. 6.
- Jansson, A., Tillägg till „Stockholmstraktens växter“. (Nachträge zu „Die Pflanzen der Stockholmer Gegend“.) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 507—510.)
- Kulczyński, St., La répartition géographique des lins sur les terrains de la Pologne. (Pamiętnik Fizyograficzny 1922. 26, 1—5; 1 Taf.) (Poln. m. franz. Res.)
- Laing, R. M., and Wall, A., The vegetation of Banks Peninsula. Supplement I. (Trans. and Proceed. New Zealand Inst. 1924. 55, 438—444.)
- Lecomte, H., Hamamélidacées nouvelles du Haut Tonkin. (Bull. Mus. Nation. Hist. Nat. Paris 1924. 390—393.)
- Leonard, E. C., New plants from the Dominican republic. (Journ. Washington Ac. Sc. 1924. 14, 413—417.)
- Linkola, K., Geschichte der finnischen Flora. (Omasta Maasta 1924. 5, 599—622; 24 Fig.) (Finnisch.)
- Louvel, Notes sur les bois de Madagascar. (Bull. Econ. Madagascar et Dépendances 1923. 20, 181—198; 3 Fig., 40 Taf.)
- Lüdi, W., Die Alpenpflanzenkolonien des Napf. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 185.)
- Lundqvist, G., och Thomasson, H., Sjön Lekvattnet i Värmland. (Sver. Geol. Unders. [1923] 1924. 17, 3—40; 9 Fig., 1 Karte.) (Schwed. m. dtsch. Zussassg.)
- Müller, Hans, Ökologische Untersuchungen in den Karrenfeldern des Sigriswilergrates. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1924. 33, 1—31; 2 Textfig.)
- Naumann, E., Die höhere Wasservegetation des Bach- und Teichgebietes bei Aneboda. (Arkiv för Bot. 1924. 19, No. 2, 31 pp.; 10 Taf., 2 Textfig.)
- , Über einige neue Begriffe der Sestonkunde. (Lunds Univ. Arsskrift 1924. 20, 13 S.)
- Oechslin, M., Der Einfluß der Melioration der Reußebene im Kanton Uri auf die natürliche Vegetation. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 180—183.)
- Osborn, T. G. B., and Wood, J. G., On the zonation of the vegetation in the Port Wakefield District, with special reference to the salinity of the soil. (Trans. and Proceed. R. Soc. South Australia 1923. 47, 244—254; 1 Taf.)
- Pampanini, R., Nuovo contributo alla conoscenza della Flora della Cirenaica. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1924. 31, 193—233.)
- Paton, J. D., and Daley, C., Excursion to Bendigo. (Victorian Naturalist 1923. 40, 125—127.)
- Petrie, D., Descriptions of new native flowering plants. (Trans. and Proceed. New Zealand Inst. 1924. 55, 95—98, 439—437.)
- Philipps, R. A., New localities for some rare plants in Ireland. (Irish Naturalist 1924. 33, 129—131.)
- Piech, K., Über das Vorkommen von *Doronicum Austriacum* Jacq. und *Cochlearia officinalis* L. in der Gegend von Olkusz. (Acta Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 216—221; 1 Taf.)
- Poisson, H., Nouvelle contribution à l'étude des *Pachypodium malgaches*. (Bull. Acad. Malgache N. S. 1922—23. 6, 1—10; 10 Taf.)
- Rendle, A. B., Dr. H. O. Forbes's Malayan plants. (Contin.) (Journ. of Bot. 1925. 63, Suppl., 49—56.)
- Roper, J. M., *Ranunculus gramineus* L. in Britain. (Journ. of Bot. 1925. 63, 26—27.)
- Rubner, K., Über die forstlichen Verhältnisse Südfinlands. (Forstwiss. Centralbl. 1924. 46, 111—121, 200—211.)
- Sandegren, K., Die postglaziale Entwicklungsgeschichte des Ragundagebietes nach dem Zeugnis der subfossilen Flora. 2. Aufl. (Sver. Geol. Unders. 1924. 12, 45 S.; 20 Fig., 1 Taf.) [Schwed. m. dtsch. Zussassg.]
- Segerstad, H. av., Sydsvenska florans vaxtgeografiska huvudgrupper. (Malmö 1924. 244 S.; 407 Kart.) [Schwed. m. dtsch. Zussassg.]
- Setchell, W. A., A botanical reconnaissance of Tahiti in the summer of 1922. (Carnegie Inst. Washington Year Book 1924. 22, 169.)
- , American Samoa: Part I. Vegetation of Tutuila Island. Part II: Ethnobotany of the Samoans. Part II: Vegetation of Rose Atoll. (Dept. Marine Biol. Carnegie Inst. Washington 1924. 20, 1—275; 46 Fig., 37 Taf.)
- Sibilia, C., Ricerche floristiche sul territorio di Anagni. Nota II. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1924. 31, 161—176.)

- Smith, H., Bidrag till Torre Lappmarks flora. (Beiträge zur Flora von Torre Lappmark.) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 442—450.)
- Sternér, R., Om Ölands flora. I. Orobanche purpurea Jacq. funnen på Öland. (Über die Flora von Öland. I. O. p. gefunden auf Öland.) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 465—468.)
- Täckholm, G., Floristiska bidrag från Bo socken. (Floristische Beiträge aus dem Kirchspiele Bo.) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 514—518.)
- Uphof, J. C., The plant formations on the coral reefs along the northern coast of Cuba. (Amer. Journ. Bot. 1924. 11, 409—416; 2 Fig., 1 Taf.)
- Urban, J., Sertum antillanum. XXI. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 337—352.)
- Verdoorn, J. C., The flowering parasitic plants found in South Africa. (South African Journ. Nat. Hist. 1923. 4, 221—228.)
- Walpole, B. A., Flora of Washtenaw County, Michigan. (Dept. Nat. Sc. Michigan State Normal Coll., Michigan 1924. 80 pp.; 1 Karte.)
- Ward, F. K., The flora of the Tibetan marches. (Journ. Roy. Hort. Soc. 1923. 48, 201—212; 6 Fig.)
- Whitten, W. L., The Rhododendrons of Lexington, Maine. (Maine Naturalist 1924. 4, 14—15; 2 Taf.)
- Williams, C. B., A short biochimatic study in the Egyptian Desert. (Egypt. Dept. Agric. Techn. and Sc. Service Bull. 1923. 29, 1—20; 11 Taf.)
- Willis, Lena, Kalmia latifolia in Maine. (Maine Naturalist 1924. 4, 13; 1 Taf.)
- Wóycickiego, Z., Vegetationsbilder aus Polen, Heft 10 (Flora der Tatra: Bäume und Sträucher der Waldregion) und 12 (Flora der Tatra: Kräuter der Waldregion). Warschau 1923. [Poln. u. dtsh.]
- Wysotzky, G., On the prospects of our forming in the steppes from a botanical point of view. (Bull. appl. Botany 1922/23. 13, Nr. 3, 3—20.) [Russisch.]

Palaeobotanik.

- Bertsch, K., Paläobotanische Untersuchungen im Reicheremoos. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemb. 1924 (1925). 80, 19 S.; 2 Fig., 1 Taf.)
- Bülow, K. v., Zur Moornomenklatur. (Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. 1924 (1925). 76, 189—191.)
- Dahlgren, B. C., A fossil flower. Leaf. (Field Mus. Nat. Hist. 1924. 41—56; 10 Fig.)
- Erdtman, G., Studies in the micropalaeontology of postglacial deposits in Northern Scotland and the Scotch Isles, with especial reference to the history of the woodlands. (Journ. Linnean Soc. Bot. 1924. 46, 449—504; 1 Taf., 20 Fig.)
- Erdtman, O. G. E., Studies in Micro-Palaeontology. I—IV. (Geol. Fören. Förh. 1924 (1925). 46, 676—681; 2 Diagramme.)
- Gruner, J. W., The origin of sedimentary ironformation: the Biwabik formation of the Mesabi range. (Econ. Geology 1923. 17, 407—460; 3 Taf., 5 Fig.)
- , Algae, believed to be archaean. (Journ. Geology 1923. 31, 146—148; 3 Fig.)
- Jongmans, W. J., Fossilium Catalogus. 2. Plantae: Equitales. 7 Zusätze u. allgem. Register. Berlin (W. Junk) 1924. 743—831.
- Kraus, E., Hilfsmittel zur geologischen Untersuchung der Moore. I. Doktorowsky, W., und Kudrjaschow, W., Schlüssel zur Bestimmung der Baumpollen im Torf. Matju-schenko, W., Schlüssel zur Bestimmung der in den Mooren vorkommenden Carex-arten. Aus dem Russischen übersetzt u. mit Anmerkungen versehen von Selma Ruoff. (Geol. Archiv 1925. 3, 180—193; 80 Fig. auf 3 Doppeltaf.)
- Murr, J., Die fossile interglaziale Flora der Höttinger Breccie. („Tiroler Anzeiger“ vom 24. Dez. 1924 und 19. u. 23. II. 1925.)
- Pia, J., Der Stand unserer Kenntnisse von den ursprünglichsten Gefäßpflanzen. Sammelref. (Psilophytales). (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 35, 292—309.)
- Rubczynska, M., und Zablocki, J., Über zwei fossile Koniferenholzer von Posadza. (Bull. Acad. Polon. Sc. et Ltrrs. Cl. Sc. math. et nat., Sér. B, 1924. 433—435; 2 Textfig., 1 Taf.)
- Stark, P., Der gegenwärtige Stand der pollenanalytischen Forschung (Sammelreferat.) (Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 89—125; 2 Tab.)
- Stoller, J., Geologie der Moore Deutschlands. Eine allgemeine Übersicht. Nebst einem Anhang. Zur Frage des Grenztorfes. (Jahresber. Niedersächs. geol. Ver. Hannover 1924. 17, 94—111; 1 Tab.)
- Wieland, G. R., Recent achievements in Paleobotany. (Science 1924. N. S. 60, 233—235.)
- Zablocki, J., La flore tertiaire de Chodzież. (Poznanie). (Bull. Acad. Polon. Sc. et Ltrrs. Cl. Sc. math. et nat., Sér. B, 1924. 399—406; 4 Taf.)

- Zalensky, M. D., On new species of Permian Osmundaceae. (Journ. Linn. Soc. Bot. 1921. 46, 347—358; 3 Taf.)
- Ziegenspeck, H., Der serologische Stammbaum des Pflanzenwuchses und Phytopalaeontologie. (Bot. Archiv 1925. 9, 37—48.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

- Alcock, N. L., Note. A disease of Narcissus bulbs caused by a sclerotium producing fungus. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 127—128.)
- D'Angremond, A., Verdere onderzoekingen over bestrijding van Veldschimmel (Oidium spec.) in de Vorstenlanden. (Proefstat. Vorstenland. Tabak Mededeel. 1924. 52, 23 S.; 1 Taf.)
- Arnaud, M. et M. G., Notes de pathologie végétale. III. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 178—182.)
- Ayoutantis, A., Note sur la gale poudreuse de la pomme de terre due au Spongospora subterranea (Wallr.) T. Johnson. (Rev. Pathol. Végét. etc. 1924. 11, 60—66; 2 Taf.)
- Bambacioni, Valeria, Sopra alcune anomalie delle radici di „Vicia Faba“ L. (Ann. di Bot. 1924. 16, 244—252; Taf. 4—6.)
- Barbier, Mlle A.-M., Sur une altération de la betterave causée par un Sclerotium. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 160—163; 5 Textfig.)
- Brittlebank, C. C., and Adam, D. B., A new disease of the Gramineae: Pleosphaeria seminiperda n. sp. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 123—127; 2 Taf.)
- Bryan, M. K., Bacterial leafspot of Delphinium. (Journ. Agr. Research. 1924. 28, 261—269; 4 Taf.)
- Cappelletti, Carlo, Studi su la vegetazione resinicola. (Ann. di Bot. 1924. 16, 253—296; Taf. 7.)
- Cavadas, D. S., Sur des tubercules de Pommes de terre attaqués par le Micrococcus prodigiosus. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 19—20.)
- Doidge, E. M., and Butler, E. J., The cause of Citrus Scab. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 119—121; 4 Textfig.)
- Doran, W. L., und Osmun, A. V., Combating apple scab. (Mass. Agr. Exper. Stat. Bull. 1924. 219, 1—17.)
- Ducomet, V., Dégénérescence de la Pomme de terre et degré de maturité du tubercule semence. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 183—188.)
- Dufrenoy, M. J., et Gaudineau, Mlle M., Sur une maladie causée par un Coryneum nouveau. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 164—167; 1 Taf.)
- Edgerton, C. W., „Dry rot“ in buildings and building material. (Louisiana Agr. Exper. Stat. Bull. 1924. 190, 1—12.)
- Foex, Et., Quelques observations sur les conditions qui favorisent le développement et l'extension des rouilles des céréales. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 32—41.)
- , Mlle Gaudineau, et Guyot, M., Les rouilles des céréales en 1923 et 1924 dans la région parisienne. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 196—204.)
- Gertz, O., Zooecidia fran Bohuslän. (Bot. Notiser 1924. 410—424.)
- , Ett för Sverige nytt Zooecidier. (Bot. Notiser 1924. 440—442.)
- Goot, P. van der, Overzicht der voornaamste ziekten van het Aardappelgewas op Java. (Inst. Plantenziekten 1924. Bull. Nr. 18, 44 S.; 11 Taf.)
- Greig, J. R., Note on the association of Tilletia Tritici with „Epileptiform Convulsions“ in the Dog. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 121—122.)
- Heikertinger, F., Otiorrhynchus crataegi Germ. und mastix Ol., zwei Zierstrauchschädlinge der Wiener Gärten. (Verh. zool.-bot. Ges., Wien 1923 [1924]. 73, 119—128; 8 Fig.)
- Himmelbaur, W., Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Ein Sammelbericht. (Wien. Landw. Ztg. 1924. 74, Nr. 11/12.)
- Hursh, C. R., Morphological and physiological studies on the resistance of wheat to Puccinia graminis tritici (Erikss. and Henn.). (Journ. Agr. Research. 1924. 27, 381—411; 2 Taf.)
- Janchen, E., Die Krebswiderstandsfähigkeit der in Österreich gebauten Kartoffelsorten. (Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1922. 2.)
- Janson, A., Der Gummifluß der Steinobstbäume als Folge von Kalkmangel. (Ztschr. f. Garten- u. Obstbau 1924. 4, 131.)
- Jones, L. K., Anthracnose of cane fruits and its control on black raspberries in Wisconsin. (Wisc. Agr. Exper. Stat. Research. Bull. 1924. 59, 1—26; 8 Taf.)
- Kidd, M. N., and Beaumont, A., Apple kot Fungi in Storage. (Transact. Brit. Mycol. Soc. 1924. 10, 98—118; 2 Taf.)

- Köck, G.**, Das Verhalten der österreichischen Kartoffel-Landsorten gegen den Krebs-
erreger. (Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1922. 2.)
- , Die Bakterienringkrankheit der Kartoffel. (Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1924.
Nr. 1.)
- Köhler, E.**, Beiträge zur Keimungsphysiologie der Dauersporangien des Kartoffelkrebs-
erregers. (Arb. Biol. Reichsanst. 1924. 13, 369—381.)
- , Phytotrichum n. spec., ein die Dauersporangien von Synchronium endobioticum
(Schilb.) Pere. tötender Parasit. (Arb. Biol. Reichsanst. 1924. 13, 382—384; 2 Taf.)
- Kunkel, L. O.**, Studies on the mosaic of sugar cane. (Bull. Exper. Stat. Hawaiian Sug.
Pl. Assoc. Bot. 1924. Ser. 3, 115—167; 19 Fig., 1 Taf.)
- , Further studies on the intercellular bodies associated with certain mosaic diseases.
(Bull. Exper. Stat. Hawaiian Sug. Pl. Assoc. Bot. 1924. Ser. 3, 108—114; 2 Fig., 1 Taf.)
- , Histological and cytological studies on the Fiji disease of sugar cane. (Bull. Exper.
Stat. Hawaiian Sug. Pl. Assoc. Bot. 1924. Ser. 3, 99—107; 1 Fig., 4 Taf.)
- Levine, Mich.**, Crown gall on Bryophyllum calycinum. (Bull. Torrey Bot. Club 1924.
51, 449—456; Taf. 10.)
- Magrou, J.**, Tumeurs expérimentales dues au Bacterium tumefaciens. (Rev. Pathol.
Végét. 1924. 11, 73—77.)
- , L'immunité humorale chez les plantes. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 189—192.)
- Maresquelle, M.**, Sur un Sclerotium parasite du Maïs. (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11,
156—159; 1 Textfig.)
- Möbius, M.**, Über graues und schwarzes Holz. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, 341—344.)
- Peltier, George L.**, and **Frederich, William J.**, Further studies in the relative suscepti-
bility to Citrus canker of different species and hybrids of the genus Citrus, including
the wild relatives. (Journ. Agr. Research. 1924. 28, 227—239.)
- , —, Relation of environmental factors to Citrus scab caused by Cladosporium citri
Massee. (Journ. Agr. Research. 1924. 28, 241—254; 2 Fig.)
- Picado, C.**, Une maladie des haricots (association bactérienne parasitaire d'espèces anta-
gonistes en vie libre). (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 150—155; 1 Taf.)
- Pichler, F.**, Die Impfung des Saatgutes mit Bakterienkulturen. (Österr. Ztschr. f. Kar-
toffelbau 1922. 2.)
- Reed, M. G.**, and **Faris, J. A.**, Influence of environal factors on the infection of Sorghums
and Oats by Smuts. II. Experiments with covered Smut of Oats and general consi-
derations. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 579—599; 3 Fig., 7 Tab.)
- Reddick, D.**, and **Stewart, V. B.**, Crown gall of apple and peach with notes on the biology
of Bacterium tumefaciens. (Agr. Exper. Stat. Memoir., N. Y. [Ithaca] 1924. 73,
1—19; 2 Fig., 2 Taf.)
- Rivett, M. F.**, The root-tubercles in Arbutus Uredo. (Ann. of Bot. 1924. 38, 662—677;
14 Textfig.)
- Sinskaja, E. N.**, A contribution to the teratology of Brassica campestris L. (Bull. applied
Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 269—276; 1 Taf.) [Russ. m. engl. Zusammenfassg.]
- Smith, F. E. V.**, Three Diseases of cultivated Mushrooms. (Transact. Brit. Mycol. Soc.
1924. 10, 81—97; 2 Taf.)
- Sorauer, P.**, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 5. Aufl. Bd. I: Die nichtparasitären
Krankheiten. Neu bearb. v. P. Graebner. Berlin (P. Parey) 1924. 981 S.; 271 Textabb.
- Thomas, H. E.**, Tobacco wildfire. (Agr. Exper. Stat. Ext.-Bull., N. Y. [Ithaca] 1924.
79, 3—7; 1 Fig.)
- Uspensky, E. E.**, The problems and proceedings of agricultural microbiology. (Transact.
Inst. of Fertilisers, Moskau 1923. Nr. 17, 10 S.) [Russ. m. dtsh. Zusammenfassg.]
- Villedieu, G.**, De l'action des solutions de sulfate de cuivre sur le Mildiou. (C. R. Acad.
Sc., Paris 1924. 179, 1345—1348.)
- Wahl, B.**, Verbreitung tierischer Kartoffelschädlinge durch Saatkartoffel. (Österr. Ztschr.
f. Kartoffelbau 1924. Nr. 1.)
- Weiß, Fr.**, Deux ans d'essais de culture de quelques variétés françaises de pommes de
terre en terrain contaminé par le Synchronium endobioticum, à Freedland (Pensyl-
vanie). (Rev. Pathol. Végét. 1924. 11, 93—98.)
- Wellensick, S. J.**, Een onderzoek naar de factoren, die ontijdige knolvorming bij vroege
aardappels bepalen. (Tijdschr. Plantenziekten 1924. 30, 177—226; 2 Taf.)
- Westerdijk, Joh.**, und **Luijk, A. van**, Die Gloeosporen der Eiche und der Platane. II.
(Mededeel. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. 6, 31—33.)
- , —, Untersuchungen über Nectria coccinea (Pers.) Fr. und Nectria galligena Bres.
(Mededeel. Phytopath. Labor. „Willie Comm. Scholten“ 1924. 6, 3—28.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miehle-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: Literatur 4

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

- Einhorn, David**, Erfahrungen und Deszendenztheorie. Eine Kritik der Grundlagen der modernen Entwicklungslehre im allgemeinen und des biogenetischen Grundgesetzes im besonderen. Wien u. Leipzig (W. Braumüller) 1924. 311 S.
Francé, R. H., Grundriß der vergleichenden Biologie. Leipzig (Th. Thomas) 1924.
Franz, V., Zur Kennzeichnung der allgemeinen Entwicklungsrichtungen des Organismenreiches. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 36, 33—58; 1 Textfig.)
Hauser, Karl, Ursprung des Lebens. Lebensforschung und Lebenserkenntnis. Hamburg (Agentur des Rauhen Hauses) 1924. 130 S. (7 Taf.)
Vouk, V., Das Pflanzenleben (Biologie der Pflanzen). 2. vervollst. Ausg. 1922. Zagreb. 378 S. (In serbo-kroat. Sprache.)

Zelle.

- Bache-Wiig, S.**, Sur le vacuome d'Erysiphe graminis D. C. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 309—311.)
Guilliermond, A., Sur l'instabilité des formes et la permanence des mitochondries. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 221—223; 1 Textfig.)
Lenoir, M., La télophase de la division I. dans le sac embryonnaire du *Fritillaria imperialis* L. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 160—163.)
Lepeschkin, W. W., Über die Stärkequellung in lebenden und toten Zellen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 16—20.)
—, Über den Aggregatzustand der protoplasmatischen Fäden und Stränge der Pflanzenzellen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 21—26.)
Mangenot, G., Sur le mode de formation des grains d'amidon dans les laticifères des Euphorbiacées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 157—160; 11 Textfig.)
Momčilo, Ivanić, Die Spuren einer promitotischen Teilung in einigen Metaphyten. (*Phaseolus multiflorus*, *Ph. vulgaris* und *Lupinus albus*.) („Rad“ d. jugoslav. Akad. d. Wiss. 1923. 228, 50—62.)
Popoff, M., und **Paspaleff, G.**, Experimentelle Zellstudien VI (II. Teil) Enzystierung und Stimulation. (Zellstimulat.-Forsch. 1924. 1, 129—148.)
Schukowsky, D. E., Die Beschaffenheit der Zelloberfläche als bestimmender Faktor des Zustandekommens der Zellteilung. (Arch. f. mikr. Anat. u. Entw. 1924. 103, 499—503; 2 Fig.)

Gewebe.

- Bugnon, P.**, Contribution à la connaissance de l'appareil conducteur chez les Graminées. (Mem. Soc. Linn. Normandie 1924. 26, 21—40; 5 Textfig., 3 Taf.)
Cook, W. S., The structure of some nectar glands of Iowa honey plants. (Proc. Iowa Acad. Sc. 1924. 30, 301—329; Taf. 1—10.)
Henderson, Elizabeth M., The stem structure of *Sagentodoxa cuneata*, Rehd. et Wils. (Trans. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 57—62; 1 Fig.)
Kaiser, K. W., Beiträge zur Anatomie der Blattoorgane des Hafers und der Gerste in ihrer Beziehung zur Pflanzenzüchtung. (Landw. Jahrb. 1925. 61, 45—80; 10 Textabb.)
Knag, M. M. B., The leaf structure of *Begonia fuchsoides*, Hook. (Trans. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 63—65; 2 Fig.)

- Koernicke, M.**, Über die Ausziehbarkeit der spiraligen Verdickungsleisten der Wasserleitungsbahnen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 34—39; 2 Textabb.)
- Komuro, H.**, The cells of *Vicia faba* modified by Röntgen rays, and their resemblance to malignant tumours with the cytological observations of tumours. (Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 134—156; Taf. 7—8, 12 Textfig.)
- Renvall, A.**, Das radiale Schwindmaß des lappländischen Kiefernstammholzes. (Acta for. Fenn. 1923. 26, 14 S.)
- Rothe, G.**, Untersuchungen über die Verwachsungsvorgänge bei umgekehrt zwischengepöropften Stengelstücken unter bes. Berücksichtigung der Polarität der Zellen. (Bibl. botanica Stuttgart 1924. 23 S.; 3 Taf., 15 Textabb.)
- Smith, E. Ph.**, The anatomy and propagation of *Clematis*. (Transact. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 17—26; 4 Fig., 2 Taf.)
- Weese, J.**, Zur Kenntnis der Anatomie der Samen eines Linsen-Wicken-Bastardes. (Mitteil. a. d. bot. Labor. d. techn. Hochschule Wien 1924. 1, 5—21.)
- Zender, J.**, Le comportement des haustoriums du *Cuscuta europaea* dans les tissus de la plante parasitée. (C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 132—135.)

Morphologie.

- Bugnon, P.**, Dichotomie foliaire chez la Ficaire. (Bull. Soc. Linn. Normandie 1924. 7, 33—40; 14 Textfig.)
- Großbard, S.**, Développement du pistil chez l'Urticée *Girardinia zeylanica* Dene. (Bull. Acad. Polon. Sc. et Littres. Cl. Sc. math. et nat. 1924. Ser. B., 437—443; 20 Fig.)
- Kean, Chr. J.**, The morphology and physiology of the leaves of some *Crassulaceae*. (Transact. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 96—104; 4 Fig.)
- Orr, M. Y.**, Abnormal fruits of *Erysimum Cretizianum* Schur. (Transact. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 10—14; 2 Fig.)
- Smith, Edith Philip**, The germination of *Garcinia ovalifolia* Oliv. (Transact. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 15—16; 7 Fig.)
- Souèges, R.**, Développement de l'embryon chez le *Linum catharticum* L. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 925—938; 45 Textfig.)
- Stewart, L. B.**, Remarks on the morphology and propagation of *Gardenia* sp. (Transact. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 41—42; 1 Taf.)
- , The budding of *Acer*. (Transact. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 43—44; 1 Taf.)
- Takenouchi, Y.**, Morphological studies on the leaf-blades of sugar-canes. (Report Agric. Dept., Res. Inst. Gov. Formosa 1922. 1, 1—93; 8 Taf.)
- Weisse, A.**, Blattstellungsstudien an *Hedera Helix* L. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 11—15.)

Physiologie.

- Appleman, C. O.**, Apical dominance in potatoes an index of seed value. (Univ. Maryland Agric. Exper. Stat. 1924. 265, 239—258; 10 Fig.)
- Bates, C. G.**, et **Roeser, J.**, Relative resistance of tree seedlings to excessive heat. (U. S. Dept. Agric. Bull. 1924. 1263, 1—16; Fig. 1.)
- Castan, P.**, L'action de l'acide benzoïque sur les levures. (C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 141—142.)
- Child, C. M.**, Physiological foundations of behavior. New York 1924. XIII + 330. (147 Fig.)
- Clements, F. E.**, and **Lottfield, J. V. G.**, The water cycle in plants. (Carnegie Inst. Washington Year Book 1922/23. 22, 304—305.)
- Dostál, R.**, und **Morávek, V.**, Das Sachsche Phänomen bei Knollen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 2—10; 1 Textabb.)
- Goldsmith, G. W.**, Factors involved in opening and closing of flowers. (Carnegie Inst. Washington Year Book 1922/23. 22, 307—308.)
- Gurwitsch, Alex.** u. **Gurwitsch, Nina**, Fortgesetzte Untersuchungen über mitogenetische Strahlung und Induktion. (Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entw. 1924. 103, 68—79; 2 Fig.)
- Harvey, E. M.**, A study of growth in summer shoots of the apple with special consideration of the role of carbohydrates and nitrogen. (Oregon Exp. Stat. Bull. 1923. 200, 51 S.; 27 Fig.)
- Isvailski, V.**, und **Runow, E.**, Die Vitamine und das Wachstum der Bakterien. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 230—235; 9 Tab.) (Russ. m. dtsch. Zusammenfassg.)
- Jean, F. C.**, et **Weaver, J. E.**, Root behavior and crop yield under irrigation. (Carnegie Inst. Washington 1924. Publ. 357, 1—66; Taf. 1—6.)

- Loeb, Jacques, Regeneration from physico-chemical viewpoint. New York (McGraw-Hill) 1924. VIII + 143 S.; 11 Textfig.
- Lohmann, J., Reizwirkung chemischer Verbindungen auf die Keimung der Kartoffelknolle. (Landw. Jahrb. 1925. 61, 1—44.)
- Lullies, H., Über die Beeinflussung der Permeabilität von Pflanzenzellen durch Narkotika. (Pflügers Archiv 1925. 207, 8—23.)
- Malbec, M., De l'influence de quelques engrais chimiques sur la culture et le développement du „Datura Stramonium“. (Thèse Doct. Univ. [Pharm.] Toulouse 1924. 64 S.)
- Maze, P., Sur la pluralité des produits de la photosynthèse déduite de l'étude des échanges gazeux entre l'atmosphère et la plante entière. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 306—309.)
- Nisikado, Y., Effect of temperature on the growth of *Helminthosporium Oryzae* Br. D. (Ann. Phytopathol. Soc. 1923. I, 5, 20—30.) (Japan.)
- Packard, Ch., The effect of light on the permeability of *Paramaecium*. (Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 363—372; 1 Fig.)
- Pammel, L. H., and King, C. M., Germination studies of some trees and shrubs. (Proc. Jowa Acad. Sc. 1924. 30, 287—293; 13 Fig.)
- Paspaleff, G., Stimulationsversuche an Polygonum (Buchweizen). (Zellstimulat.-Forsch. 1924. 1, 149—169; 17 Textabb.)
- Popoff, M., Ergebnisse der Feldversuche 1922—1923 mit stimulierten Samen. (Zellstimulat.-Forsch. 1924. 1, 171—237; 5 Textabb.)
- , Zellstimulantien und ihre theoretische Begründung. II. Physikalische Stimulantien. (Zellstimulat.-Forsch. 1924. 1, 257—264.)
- Rippel, A., Zur Klarstellung einiger Fragen des Wirkungs- und Wachstumsgesetzes der Pflanzen. (Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung 1924. A, 3, 396—401.)
- Roberts, R. H., Effects of defoliation upon blossom bud formation. (Univ. Wisconsin Agric. Exper. Stat. Bull. 1923. 56, 14 S.; 5 Fig.)
- , The development and winter injury of cherry blossom buds. (Wisconsin Agric. Exper. Stat. Res. Bull. 1922. 52, 24 S.; 7 Fig.)
- Terroine, E. F., Bonnet, R., et Joessel, P. H., L'énergie de croissance. II. La germination. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1924. 6, 357—393.)
- Vodrážka, O., A year of hunger at *Abies Nordmanniana* Lk. I. The variants of spines. (Bull. école supér. agron. Brno 1924. 1, 13 S.; 1 Taf., 2 Textfig.) (Tschech. m. engl. Zussassg.)
- Yoshimura, K., Über einen Ursprung des Stickstoffes bei *Cycas revoluta*. (Wiss. Mitt. land- u. forstw. Hochschule Kayoshima 1922. 5, 35—39; 1 Textabb.) (Japan.)

Biochemie.

- Bridel, M., et Charaux, C., Sur le processus du noircissement des Orobanches au cours de leur dessiccation. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 387—388.)
- Brooks, S. C., Conductivity as a measure of permeability of suspended cells. (Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 349—362.)
- , The electrical conductivity of pure protoplasm. (Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 327—330.)
- Collander, Runar, Über die Durchlässigkeit der Kupferferrozyanidmembran für Säuren, nebst Bemerkungen zur Ultrafilterfunktion des Protoplasmas. (Kolloidchem. Beihefte 1924. 20, 273—287.)
- Costy, P., Uréase et urée chez les Champignons supérieurs. (Thèse Doct. [Pharm.] Univ. Paris 1923. 90 S.)
- Danilov, A. N., Zur Frage nach der Pigmentbildung bei den Pilzen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 27—33.)
- Delauney, P., Sur les glucosides de plusieurs espèces d'Orchidées indigènes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 224—225.)
- Fischer, R., Einiges über Algenfarbstoffe. (Schr. f. Süßw. u. Meeresk. 1924. 2, 33—38.)
- Fleury, Paul, Rapport entre l'activité diastasique et la réaction du milieu. I. u. II. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1924. 6, 536—592; 4 Fig.)
- , Recherches sur la laccase. I. u. II. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1924. 6, 436—463; 4 Textfig.)
- Greenewege, J., Untersuchungen über die Zersetzung der Zellulose durch aerobe Bakterien. III. Weitere Untersuchungen über den eigentlichen aeroben sowie über den Denitrifikationsprozeß. (Mededeel. Alg. Proefstat. Dept. Landb. Nijv. Handel Holl. Ost. Ind. 1923. 13, 1—23.)
- Kihara, H., On the physical nature of protoplasm of the wheats. (Journ. Soc. Agric. Forestry, Sapporo 1923. 15, 55—68.) (Japan.)

- Korinek, J.**, Au sujet des agglutinines spécifiques chez les végétaux. (Publ. Fac. Sc. Univ. Charles 1924. 10 S.)
- Northrop, J. H.**, The kinetics of the decomposition of peroxide by catalase. (Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 373—388; 1 Fig.)
- Pettinari, V.**, L'action toxique de l'Amanita phalloides Fr. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 163—165, 320—321.)
- Wlodek, Jan.**, The spectrum of chlorophyll in the living leaf. (Bull. Acad. Polon. Sc. et Littr. Cl. Math.-Nat. B, 1924. 407—423; Taf. 29.)
- , Untersuchungen über den Gehalt an Aschenbestandteilen und Stickstoff in den zu verschiedenen Tageszeiten gesammelten Blättern von Avena sativa, Trifolium pratense und Phaseolus vulgaris. (Bull. Acad. Polon. Sc. et Littr., Cl. Math.-Nat. B, 1923 (1924), 64—78.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Blaringhem, L.**, Production de nouveaux hybrides entre les espèces sauvages de Triticum (monococcum L., diococcoides Körn.) et les principaux Blés cultivés. Analyse de leurs affinités. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 218—220.)
- , Les Mutations du Maïs. (Ann. Sc. nat. Bot. 1924. 10. Sér., 6, 289—328; 8 Textfig.)
- , Observations nouvelles sur la Xénie chez le Blé. (C. R. Acad. Paris 1925. 180, 389—391.)
- Bruyker, O. de.** Bastaarden van Viola tricolor en vegetative bastaardsplitsing. (Naturwetensch. Tijdschr. 1923. 5, 174—179; 3 Fig.)
- Chodat, R.**, Essais d'acclimation de céréales natives dans un village valaisan situé à la limite supérieure de cette culture. (Bull. Soc. bot. Genève 1923. 15, 49—57.)
- Christiansen-Weninger, J.**, Anatomische Untersuchung des Blattbaues der F₂-Generation einer Unterartkreuzung bei Triticum und der Versuch einer physiologischen Deutung der Befunde. (Landw. Jahrb. 1925. 61, 81—152; 31 Abb., 13 graph. Darst.)
- Costatin, J.**, A propos des mutations de la Pomme de terre. (Ann. Sc. nat. Bot. 1924. 10 Sér., 6, XVII—XL; 9 Textfig.)
- Dieuzeide, R.**, L'autofécondation chez les Orchidées. (Proc. verb. Soc. Linn. Bordeaux 1922. 74, 48—51.)
- Enomoto, N.**, On a race of Portulaca grandiflora which never breeds true. (Jap. Journ. Genetics 1923. 2, 117—136.) (Japan.)
- Graham, R. J. D.**, and **Stewart, L. B.**, Vegetative propagation of Ornithogalum and Drimia. (Transact. a. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1923—24. 29, 69—71.)
- Gentzendorf, F. M.**, A Hypothesis of „Valence in Heredity and Evolution“. (Amer. Naturalist 1924. 58, 426—435.)
- Günther, Hans**, Letaldisposition und Sexualdisposition. (Naturw. Korresp. 1923. 1, 19—25, 46—52.)
- Hayes, H. K.**, **Stakman, E. C.**, **Griffes, Fr.**, and **Christensen, J. J.**, Reaction of barley varieties to Helminthosporium sativum. I. Varietal resistance. II. Inheritance studies in a cross between Lion and Manchuria. (Minnesota Agric. Exper. Stat. 1923. Techn. Bull. 21, 1—47.)
- , and **Lee, A.**, Methods of corn breeding. (Minnesota Agric. Stat. Bull. 1924. 210, 1—22.)
- Ikeno, S.**, Ein Vererbungsversuch über die Grannen bei Gerste. (Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 189—207; Taf. 11—13.)
- Ishihara, Kōkatsu** und **Kojima**, Über die Vererbung der Blütenfarbe einiger Sippen von Papaver somniferum. (Jap. Journ. Genetics 1922. 1, 185—193.) (Japan.)
- Just, G.**, Untersuchungen über den Faktorenaustausch. I. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 36, 95—159; 17 Textfig.)
- Kappert, H.**, Über die Zahl der unabhängigen Merkmalsgruppen bei der Erbse. (Ztschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-lehre 1924. 36, 1—32.)
- Karpechenko, G. D.**, Hybrids of ♀ Raphanus sativus L. × ♂ Brassica oleracea L. (Journ. of Genetics 1924. 14, 375—396; Taf. 21—22; 3 Textfig.)
- Kondō, M.**, und **Noguti, Y.**, Über die Korrelationen zwischen den quantitativen Eigenschaften der Elitepflanzen des Reises, Weizens und der Gerste und denselben Eigenschaften ihrer Nachkommenschaften. (Journ. Sc. Agric. Soc. 1922. 242, 947—962.) (Japan.)
- , und **Ono, M.**, Über eine Art von Semisterilität beim Reise. (Journ. Sc. Agric. Soc. 1923. 250, 589—598; 2 Abb.) (Japan.)
- Lotsy, J. P.**, en **Kooi man, H. N.**, Resumptio Genetica. I. '1. s'-Gravenhage (M. Nijhoff) 1924. 16 S.

- Miczynski, K.**, Sur deux nouveaux hybrides du Froment. (Mém. Inst. Génét. Ecole Sup. Agric. Varsovie 1924. 2, 131—138; Taf. 13.)
- Miyazawa, B.**, Genetische Studien über die Samenfarbe bei den japanischen Convolvulus. (Jap. Journ. Genetics 1923. 2, 1—11.) (Japan.)
- Nakatomi, S.**, On the differences of chromosomes in various races and mutants of rice plant. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 107—115; 2 Fig.) (Japan.)
- Porterfield, W. M.**, Sexual dimorphism and leaf variation in *Ginkgo biloba* L. (China Journ. Sc. & Arts. 1924. 2, 255—256; illustr.)
- Richet, Ch., Bachrach, E., et Cardot, H.**, L'hérédité des caractères acquis constatée par le déplacement de l'optimum thermique. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 93—99; 3 Textfig.)
- Saito, S.**, On the genetics of *Setaria italica*. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 67—70; 1 Taf.)
- Sugimoto, S.**, Some exemples of the production of anomalous races in rice-plant. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 71—75.) (Japan.)
- Takahasi, N.**, Ein Beispiel der Faktorenkoppelung bei der Reis-pflanze. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 23—30.) (Japan.)
- Takezaki, Y.**, Über die Vererbung der Blattfarbe bei den purpurnen Reispflanzen. II. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 95—101.) (Japan.)
- Terao, H.**, On the inheritance of self-sterility. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 144—155.) (Japan.)
- , Plant breeding experiments with the opium poppy. (Report. Imp. Hygienic Labor. 1923. 19, 289—327.) (Japan.)
- Terasawa, Y.**, Über die Vererbung von *Funkia ovata*. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 13—21; 1 Abb.)
- Tokugawa, Y., and Kuwada, Y.**, Cytological studies on some garden varieties of *Canna*. (Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 157—174; 7 Textfig., Taf. 9.)
- Tukada, H., Okada, K., and Terao, H.**, Mutation and plant breeding in regard to the giant Tobacco. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 77—93.) (Japan.)
- Wada, U.**, Experiments on the breeding and heredity of sweet-potato. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 137—144.) (Japan.)
- Warren, E.**, A bud-variation in a cultivated *Pelargonium*. (Ann. Natal. Mus. 1923. 5, 45—54.)
- , A record of two examples of symmetrical abnormalities. (Ann. Natal. Mus. 1923. 5, 73—82.)
- White, T. H.**, Some studies in the production of double blooms of stocks (*Matthiola incana annua*). (Maryland Agric. Exper. Stat. 1923. Bull. 259, 87—102; illustr.)

Ökologie.

- Chodat, R.**, Sur les organismes verts qui vivent en symbiose avec les Turbellariées rhabdocèles. (C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 130—132.)
- Costatin, J.**, Cure d'altitude. (Ann. Sc. nat. Bot. 1924. 10 Sér., 6, 271—284.)
- Guyot, H.**, Association standard et coefficient de communauté. (Bull. Soc. Bot. Genève 1923. 15, 265—272.)
- Magrou, J.**, A propos du pouvoir fungicide des tubercules d'Ophrydiées. (Ann. Sc. nat. Bot. 1924. 10. Sér., 6, 265—270; 1 Textfig.)
- , Remarques sur les cultures expérimentales de Pomme de terre avec endophyte. (Ann. Sc. nat. Bot. 1924. 10. Sér., 6, 285—288.)
- Multamäki, S. E.**, Untersuchungen über das Waldwachstum entwässerter Torfböden. (Acta for. Fenn. 1924. 27, 107 S.) (Finnisch m. deutsch. Zusammenfassung.)

Bakterien.

- Beijerinck, M. W.**, Über ein Spirillum, welches freien Stickstoff binden kann? (Centralbl. f. Bakt., II. Abt. 1925. 63, 353—359; 1 Textabb.)
- Dörner, W.**, Beobachtungen über das Verhalten der Sporen und vegetativen Formen von *Bacillus amylobacter* A. M. et Brodemann bei Nachweis und Reinzuchtversuchen. (Jahrb. phil. Fak., II, Univ. Bern 1924. 4, 77—79.)
- Ellis, David**, An investigation into the structure of the sulphur bacteria. I. (Proc. R. Soc. Edinburgh 1923—1924. 44, 153—167; 9 Fig.)

Pilze.

- Costatin, J.**, Les Rhizoctones. (Ann. Sc. nat. Bot. 1924. 10. Sér., 6, I—XVI; 2 Textfig.)
- Couch, J. N.**, Some observations on spore formation and discharge in *Leptoglenia*, *Achlya* and *Aphanomyces*. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1924. 40, 27—42; Taf. 4—5.)

- Dissmann, E., Einige Beobachtungen zur Gattung *Apodachlya*, Pringsheim. (Schr. f. Süßw. u. Meeresk. 1924. 2, 93—97; 2 Taf.)
- Hammarlund, C., Zur Genetik, Biologie und Physiologie einiger Erysiphaceen. (Hereditas 1925. 6, 1—126; 9 Textfig., 20 Tab.) (Engl. Zusammenf.)
- Häyrén, E., *Mucor plumbeus* Bonorden (*M. spinosus* van Tieghem) aus Finnland. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. 1924. 48, 177—179; 1 Textfig.)
- Estienne, V., „*Phycomyces heterosporus*“ Harz, Champignon nouveau pour la flore belge. (Journ. Pharm. Belgique 1923. 24—27.)
- Konopacka, W., Les Champignons parasites des environs de Pulawy et de Kazimierz. (Kosmos 1924. 49, 855—872.)
- Latour, B., Associations vitales des champignons avec d'autres végétaux. (Naturaliste Canadien 1924. 51, 35—40.)
- Lendner, A., Une Mucorinée nouvelle du genre *Absidia*. (Bull. Soc. bot. Genève 1923. 15, 147—152; 3 Textfig.)
- Matsumoto, T., Further studies on the physiology of *Rhizoctonia Solani* Kühn. (Bull. Imp. College Agric. For. Morioka 1923. 5, 1—64; 3 Fig., 1 Taf.)
- Mayor, E., Notes mycologiques. (Bull. Soc. neuchâteloise Sc. nat. 1923. 48, 367—396; 1 Textfig.)
- Müller, K. O., Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte und Biologie von *Hypochnus solani* P. u. D. (*Rhizoctonia solani* K.). (Arb. Biol. Reichsanst. 1924. 13, 197—262; Taf. 1—5, 5 Textabb.)
- Nishimura, M., Studies in *Plasmopara Halstedii*. (Journ. College Agric. Hokkaido Imp. Univ. 1922. 11, 185—210; 6 Taf., 7 Fig.)
- Sawada, K., Materials for the mycological study in Formosa No. 24. (Transact. Nat. Hist. Soc. Formosa 1922. 62, 77—84.) (Japan.)
- Steiner, J. M., Etude sur les Levures actives des vins valaisans. (Thèse Genève 1924. 47 S.; 2 Taf.)
- Takahashi, T., and Sano, Y., On the budding fungi of „*Shōyu-moromi*“. (Journ. Agric. College I. Univ. Tokyo 1922. 7, 119—155; 1 Taf.)
- , Yukawa, M., Okumura, J., Eda, K., and Yamamoto, T., Studies on the varieties of Sake yeast, *Saccharomyces Saké* (Kozai). (Journ. Agric. College Imp. Univ. Tokyo 1922. 7, 81—118; 6 Taf.)
- Takimoto, S., On the vitality of *Cercospora beticola*. (Ann. Phytopathol. Soc. 1923. 1, 5, 43—44.) (Japan.)
- Togashi, K., Comparative studies on cultural characters of the three species of *Valsa*. (Journ. Soc. Agric. Forest. Sapporo 1923. 15, 29—38.) (Japan.)
- , Fungi collected in the islands of Rishiri and Rebun, Hokkaido. (Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 75—112; Taf. 5.)
- Tokugawa, Y., und Emoto, Y., Über einen kurz nach der letzten Feuersbrunst plötzlich entwickelten Schimmelpilz. (Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 175—188; Taf. 10, 5 Tab.)
- Vuillemin, P., Classification normale, classement auxiliaire et groupement pratique des Champignons. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 102—106.)

Flechten.

- Bachmann, E., Isidienbildung bei *Cladonia*. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 39—42.)

Algen.

(Zugestellt von H. Melchior.)

- Bailey, L. W., and MacKay, A. H., The diatoms of Canada. (Contrib. Canadian Biol. [1918/1920] 1921. 115—124.)
- Batten, L., Organs of attachment in *Polysiphonia*. (Repert. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1921. 452.)
- Bruck, Erwin, Experimentelle Untersuchungen an den Schwärmern von *Chromulina Rosanoffii* (Bütschli). (Dissert. Breslau 1921. 41 S.)
- Brühl, P., and Biswas, K., On a new species of *Cylindrospermum* from Bengal — *C. doryphorum* Brühl et Biswas. (Journ. Proceed. R. Asiat. Soc. Bengal 1923. 18, 577—580; 1 Fig.)
- Chodat, R., et Zender, M. J., Algues de la région du Grand Saint-Bernard. (Bull. Soc. bot. Genève 1923. 15, 33—48; 13 Textfig.)
- Coupin, H., Algae. (Album génér. des Cryptogames 1922. Fasc. XX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV. pl. 261—315.)

- Crow, W. B., Variation and species in Cyanophyceae. (Journ. of Genetics 1924. 14, 397—424; 8 Textfig.)
- Cuendet, Th., Etude sur la flore de la salive des bébés. (Bull. Soc. Bot. Genève 1923. S  r. II, 14, 131—152; 6 Fig.)
- Deflandre, G., Additions à la flore algologique des environs de Paris. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 911—921; 1 Textabb.)
- Dinter, K., Index der aus Deutsch-Südwestafrika bis zum Jahre 1917 bekanntgewordenen Pflanzenarten XII. — Algae. (Fedde, Repert. 1923. 19, 239.)
- Eyden, D., Specific gravity as a factor in the vertical distribution of plankton. (Proc. Camb. Phil. Soc. Biol. Sc. 1923. 1, 49—55; 2 Fig.)
- Font Quer, P., Notes cryptogamiques. (Bull. Inst. Catal. Hist. nat. 1923. 2. S  r. 3, 31—36; 1 Fig.)
- Gardet, G., Notes sur quelques Spirogyres hautmarnaises. (Bull. Soc. sc. nat. Haute-Marne 1922. 5, 175.)
- Geitler, L., über die Funktion der Heterozysten. (Schr. f. S   w. u. Meeresk. 1924. 2, 193—194.)
- Hastings, G. T., Succession of algae in the Grassy Sprain reservoir. (Journ. New York Bot. Gard. 1921. 12, 64—66.)
- Häyrén, E., Notiz über das überwintern einiger Algen unter dem Eise. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. 1924. 48, 174—177.)
- Henckel, A., und Novikov, W., über einige neue Anschauungen im System der niederen Lebewesen und Nomenklaturveränderungen. (Bull. de l'Inst. des Recherches biolog.    l'Univers. de Perme [Russie] 1923. 2.)
- Hinman, J. J., Algae. (Proceed. 16th Ann. Cons. Indiana Sanitary and Water Supply Assoc. 1923. 65—66.)
- Huber-Pestalozzi, G., Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte von Asterothrix (Cerastrias) raphidioides (Reinsch) Printz. (Hedwigia 1925. 55, 169—178; 5 Abb.)
- Huff, N. L., Copper sulphate for preventing algae growths in lakes and reservoirs. (Engineering and Contracting 1922. 58, 33—36.)
- Kaiser, Paul, E., Algologische Notizen III. (Schr. f. S   w. u. Meeresk. 1923. 1, 153—155; 2 Fig.)
- Karling, J. S., A preliminary account of the influence of light and temperature on growth and reproduction in Chara fragilis. (Bull. Torrey Bot. Club 1924. 51, 470—488; 3 Taf.)
- Kirby, H., Morphologie and mitosis of Dinenumpha fimbriata sp. nov. (Univ. Calif. Publ. Zoolog. 1924. 26, 199—200; 4 Taf.)
- Klugh, A. B., A new genus and three new species of algae from the Miramichi River, New Brunswick. (Contrib. Canadian Biol. [1918—20] 1921. 181—183; 3 Fig.)
- Kurz, A., Bemerkenswerte Algen aus der Umgebung von Bern. (Mitt. Naturf. Ges. Bern [1923] 1924. LIV—LVI.)
- Lindemann, E., über Peridineen einiger Seen Süddeutschlands und des Alpengebietes. (Schr. f. S   w. u. Meeresk. 1923. 1, 158—163; 6 Fig.)
- , Peridineen aus dem Alpengebiete. (Schr. f. S   w. u. Meeresk. 1924. 2, 194—200.)
- , Vom Plankton des Golfes von Neapel. (Schr. f. S   w. u. Meeresk. 1924. 2, 217—225.)
- Mann, A., Continuation of investigations . . . on Diatomaceae. (Carneg. Inst. Washington Year Book 1924. 22, 281—282.)
- Miller, V., Helioamoeba vorax, ein Parasit von Spondylomorom quaternarium Ehrb. (Russ. Arch. f. Protistologie 1923. 2, 105—115; 14 Textfig.) (Russ. m. deutsch. Zusammenfassg.)
- , Zur Systematik der Gattung Anabaena Bory. (Russ. Arch. f. Protistologie 1923. 2, 116—126; 5 Textfig.)
- , Follienlaria, eine neue Chlorophyceengattung. (Russ. Arch. f. Protistologie 1923. 2, 153—173; 15 Textfig., Taf. 8.) (Russ. m. deutsch. Zusammenfassg.)
- Müller, H., Die Algenvegetation der Karrenfelder des Sigriswilergrates. (Mitt. Naturf. Ges. Bern (1923) 1924. XIV—XVI.)
- Nadson, G., über die Verwertung der Meeresalgen in Rußland, besonders in unseren nördlichsten Meeren. (Petrograd 1922. 39 S.)
- Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Tokyo 1923. 4, Nr. 10, 185—205, u. 5, Nr. 1, 1—19; mit je 5 Taf.)
- Oye, P. van, Les marais de la province de l'Equateur. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 56, [1—10].)
- Page, J. H., Algae—their significance and determination in water supplies. (Proceed. 16th. Ann. Conv. Indian Sanitary and Water Supply Assoc. 1923. 59—65.)
- Pearsall, W. H., Plant distribution and basic ratios. (Naturalist 1922. 269—271.)

- Poche, F., Über einige angebliche systematische Neuerungen in der vierten Auflage von Dofleins Lehrbuch der Protozoenkunde. (Arch. Naturgesch., Abt. A., 1924. 89, 20—24.)
- Procházka, J. Sv., A note on fossil diatomaceae of Bohemia and Moravia. (Vestník 1923. 34—35.)
- Robert, H., Note sur le plancton des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat. (Bull. Soc. neuchâteloise Sc. nat. 1923. 48, 17—24; 1 Fig.)
- Schröder, B., Phacotus Lendneri Chodat. in Schlesien. (Schr. f. Süßw. u. Meeresk. 1924. 2, 104—106.)
- Schulz, P., Kurze Mitteilungen über Algenparasiten. (Schr. f. Süßw. u. Meeresk. 1923. 1, 178—181; 1 Taf.)
- Skvortzow, B. W., Notes on the agriculture, botany, and zoology of China. (Journ. Roy. Asiat. Soc. North China Branch 1922. 53, 189—195.) (Enthält eine Liste von 21 Süßwasseralgen von Fukien ohne neue Namen.)
- , Neue oder wenig bekannte Protisten. — IX. Neue oder wenig bekannte Flagellaten. — X. Farblose Euglenaceen aus Nord-Mandschurei (China). (Arch. f. Protistenk. 1924. 48, 180—186; 2 Fig.)
- Steinecke, F., und Lindemann, E., Die Mikroflora des Zwergbirkenmoors von Neulinum. (Schr. f. Süßwasser u. Meeresk. 1923. 1, 38—42; 1 Fig.)
- Stelfox, A. W., Possible Hunting-Grounds for the Characeae. (Irish Naturalist 1918. 27, 64—65.)
- Troitzkaja, O. V., Über die Lichtwirkung auf Oscillaria Agardhii Gom. (Ztschr. Russ. Bot. Ges. (1921) 1923. 6, 121—136; 2 Fig.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- Vilhelm, J., Zweiter Beitrag zur Durchforschung der böhmischen Charophyten im Jahre 1920—21. (Zvlátní otisk z Casopisu musea Královstvi Českého 1922. 4.)
- Willer, A., Variationsformen von Cocconeis placentula. Elhrbg. (Schr. f. Süßw. u. Meeresk. 1923. 1, 155—158; 15 Fig.)
- Williams, H. R. S., Cleaning and preparing diatoms. (Ann. Rept. Trans. Manchester Microsc. Soc. (1921) 1922. 24—29.)
- , M. M., A contribution to our knowledge of the Fucaceae. (Proceed. Linn. Soc. New South Wales 1923. 48, 634—646; 20 Fig.)
- Woloszynska, J., Eine neue Diatomeen-Art Centronella Rostafinskii n. sp. und zugleich eine Liste der Planktonpflanzen der Seen: Firlejowski und Kunowski (Rozpraw Wydziału matemat. przyrodn. Polskiej Akad. Umiejętności Kraków 1923. B, 62, 89—92). (Polnisch.)

Moose.

- Davy de Virville, Ad., Sur les relations biologiques entre une Hépatique (Lophocolea bidentata Nees) et diverses Muscinées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 391—393.)
- Simpson, J. R., Some moss records for Selkirk. (Trans. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 72—82.)

Pteridophyten.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Benedict, R. C., Adiantum capillus-veneris in the Kattskills. (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 123.)
- Benham, C. E., Ferns grown under bottles. (Journ. of Bot. 1925. 73, 56.)
- Corne, F. E., Ferns. Facts and fancies about them. III. (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 115—118.)
- Gray, F. W., An interesting extension of range for Pellaea glabella. (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 124—125.)
- Hunter, M. R., Notes on Scolopendrium vulgare Sm. (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 102—104.)
- Lewis, Ch. S., Some ferns of Northern New Jersey. (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 118—122.)
- Maxon, W. R., New tropical American Ferns I. (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 99—102.)
- McColl, W. R., What unusual fern-finds have you made? (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 104—110; 2 Fig.)
- Mitchell, Margaret R., Note on the lateral lines of the petioles of ferns. (Trans. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 105—112; 5 Fig.)
- Mousley, H., Does field-work reveal Botrychium dissectum as a sterile mutant? (Amer. Fern. Journ. 1924. 14, 110—114.)
- Murch, Fl., Ferns of South Paris and vicinity. (Maine Naturalist 1923. 3, 54—55.)
- Scammon, E., Ferns in my pine lot. (Maine Naturalist 1923. 3, 18—20.)

Gymnospermen.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Gaussen, H., A propos du Pin Laricio de Salzmann dans les Pyrénées. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 842—849.)
Schmidt, Weiteres über die Douglasie. (Dtsch. Forstztg. 1924. 39, 559—560.)

Angiospermen.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Bitter, G., Weitere Untersuchungen über Hebecladus. I. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 372—376.)
—, Capsicum guatemalense Bitt. nov. spec. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 377—378.)
Bonati, G., Scrophulariaceae novae. (Bull. Soc. bot. Genève 1923. 15, 93—114.)
Camus, A., Hickelia et Pseudocoxix genres nouveaux de Bambusées malgaches. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 899—906; 9 Textabb.)
—, Le Schizostachyum Perrieri A. Camus, Bambou nouveau de Madagascar. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 780—782.)
Chermeson, H., Sur la dissémination de quelques Cypéracées. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 849—861; 5 Textabb.)
Delauney, L. N., Vergleichende karyologische Untersuchungen einiger Muscari- und Bellevalia-Arten. (Mon. Jard. Bot. Tiflis. 1923. N. S. 1, 24—56; 11 Textfig.)
Fawcett, W., Rendle, A. R., and Ridley, H. N., Notes from the British Museum Herbarium. Laurus americana Miller. New Diospyros from Sarawak. (Journ. of Bot. 1925. 73, 51—52.)
Gagnepain, F., Quelques genres nouveaux d'Euphorbiacées. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 864—879.)
Godfery, M. J., The fertilisation of Ophrys speculum, O. lutea and O. fusca. (Journ. of Bot. 1925. 73, 33—40.)
Grossheim, A., Über die Variabilität von Ranunculus sceleratus L. im Talysch. (Mon. Jard. Bot. Tiflis. N. S. 1923. 1, 1—23.)
Himmelbaur, W., Über Panax-Wurzeln. (Wiener landwirtsch. Ztg. 1925. 75, 59—60.)
Hofmeyr, J., Ekebergia pterophylla Hofmeyr comb. nov. (Trichilia pterophylla C. D. C., T. alata N. E. Br.) (Journ. of Bot. 1925. 73, 57—58.)
Luizet, D., Une variété nouvelle du Saxifraga exarata Vill. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 782—783.)
Palm, B. T., Embryological notes on tropical Compositae. I. Vernonia chinensis and V. cinerea. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 1925. 34, 188—194; Taf. 17—18.)
Plomb, J. G., Note sur „Umbilicus pendulinus“ D. C. et „Calepina Corvini“ Desv. (Proc. verb. de la Soc. Linn. de Bordeaux 1922. 74, S. 64.)
Praeger, R. Lloyd, The home of Sempervivum arboreum L. (Journ. of Bot. 1925. 73, 40—43.)
Rogers, W. M., and Riddelsdell, H. J., Some varieties of Rubus. (Journ. of Bot. 1925. 63, 13—15.)
Ronniger, K., Bemerkungen über einige Gentianen. (Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien 1924/25. 74/75, 191—194.)
Ruys, J. D., Reliquiae Treubianae IV. Contribution à l'histoire du développement des Melastomacées. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 1925. 34, 65—80.)
—, Enumeration des plantes phanérogames angiospermes examinées au point de vue de la Karyologie. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 1925. 34, 81—187.)
Schlechter, E., Orchidaceae novae et criticae. (Report. spec. nov. 1924. 20, 378—384.)
Schwantes, G., Neue Mesembrianthemen aus Südwestafrika. (Ztschr. f. Sukkulantenkde. 1925. 2, 17—20; illustr.)
Silveira, A. de, Um Cafeeiro interessante. (Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro 1923. 24, 277—279; 1 Taf.)
Spencer Moore, L., The genus Pleiotaxis Steetz, Compositae. (Journ. of Bot. 1925. 73, 43—50.)
Sprague, T. A., The classification of Dicotyledons. I. General principles. (Journ. of Bot. 1925. 63, 9—13.)

Pflanzengeographie, Floristik.

(Zugestellt von K. Krause.)

- Baker, E., et Wildeman, E. de, Notes sur des formes congolaises nouvelles du genre „Crotalaria“. (Bull. Jard. Bot. Etat., Bruxelles 1923. 9, 129.)

- Beauverd, G.**, Nouveautés floristiques de la vallée de Tourtemagne (Valais). (Bull. Soc. bot. Genève 1923. 15, 273—288.)
- Bentham, G.**, Handbook of the British Flora. Seventh edition revised by A. R. Rendle. London (L. Reeve) 1924. 8°. LXI u. 606 pp.
- Braun-Blanquet, J.**, Etudes sur la végétation méditerranéenne. III. Concentration en ion H et calcimétrie du sol de quelques associations de la garigue languedocienne (suite) (1). (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 879—891.)
- Brockmann-Jerosch, H.**, Die Vegetation der Schweiz. 1. Liefg. (Beitr. z. geobotan. Landesaufnahme 12.) (Zürich, Rascher & Co.) 1925. 160 S., 21 Textfig., Tabellen, Profile, Karten u. eine farb. Regenkarte.
- Camus, A.**, Andropogonées nouvelles de Madagascar. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 921—924.)
- Choux, P.**, Sur quelques Asclépiadacées-Secamonées malgaches de l'Herbier du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. (Bull. Mus. Nation. Hist. Nat. Paris 1924. 397—407.)
- Church, A. H.**, Reproductive mechanism in land flora. II. Life-cycles. (Contin.) (Journ. of Bot. 1925. 63, 15—20.)
- Cubitt, G. E. S.**, Forestry in the Malay Peninsula. (Federated Malay States Govt. Print. Office. Kuala Lumpur 1924. 24 p.; 1 Karte.)
- Dangeard, P.**, Limite de la végétation en profondeur de quelques plantes submergées du lac d'Annecy. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 304—306.)
- Druce, G. Claridge**, Carex microglochis, Wahl. A Species new to Scotland. (Transact. and Proc. Botan. Soc. Edinburgh 1923—1924. 29, 1—3.)
- Erdtman, O. G. E.**, Mitteilungen über einige irische Moore. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 451—459.)
- Fairchild, D.**, The jungles of Panama. (Nation. Geogr. Magaz. 1922. 41, 131—146; 14 Fig.)
- Fedde, Fr.**, Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie. 164.—175. Reihe. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 393—400.)
- Fries, H.**, Växtlokaler från Göteborgs och Bohus län. (Pflanzenstandorte aus Göteborgs und Bohus Län.) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 430—441.)
- Frömann, J.**, Spridda bidrag till „Stockholmstraktens växler“. (Vermischte Beiträge zu „Die Pflanzen der Stockholmer Gegend“.) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 511—513.)
- Gentil, A.**, Dictionnaire étymologique de la flore française. Paris (P. Lechevallier) 1923. 241 S.
- Gerber, C.**, Les jardins botaniques toulousains et l'étude de la flore pyrénéenne, sous l'Ancien Régime et la Revolution, d'après des documents inédits. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 785—842.)
- , Tournon et la première flore toulousaine. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 768—780.)
- Gleason, H. A.**, Studies on the flora of northern South America. II. (Bull. Torrey Bot. Club 1925. 52, 1—20; Taf. 1.)
- Good, R. D'O.**, The age-and area-hypothesis. (Journ. of Bot. 1925. 73, 54—56.)
- , and **Rendle, A. B.**, The British Association visit to Canada. (Journ. of Bot. 1925. 63, 1—9.)
- Goor, A. C. J. van**, Un coup d'œil sur le caractère méridional de la flore sauvage de la Normandie. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 891—899.)
- Guillaumin, A.**, Matériaux pour la flore de la Nouvelle Calédonie. VXi. Révision des Symplecos. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 939—946.)
- , Trois localités nouvelles pour la flore de l'Eure-et-Loir. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 909—910.)
- , Etude sur les limites de la végétation dans le nord et l'est de la France. Paris (Soc. d'éditions géogr. marit. et colon.). 212 S.; 4 Karten.
- Handel-Mazzetti, H.**, Plantae novae sinenses, diagnosis brevibus descriptae. (30. Forts.) (Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 11. Dez. 1924. 8 S.)
- , Plantae novae sinensis, diagnosis brevibus descriptae. (31. Forts.) (Anz. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 15. Jan., 1925. 7 S.)
- Hayek, A.**, Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora von Albanien. (Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 1924. 99, 101—224; 7 Textfig., 2 Taf.)
- Häyrén, E.**, Växtgeografiska anteckningar nedanförläggningen vid Torneträsk. (Geogr. Sällskap. i. Finland Tidskr. 1924. 36, 196—207; 5 Textabb.)
- Kirchner, O. v., Loew, E., und Schroeter, C.**, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Liefg. 25. Bd. 4, 1, 165—243. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1925. 44 Textfig.

- Kupffer, K. R.**, Über natürliche Hingehörigkeit und Grenzen des ostbaltischen Gebietes. (Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga 1924. 58, 35—36.)
- Laronde, A.**, Contributions à la géographie cryptogamique. (Rev. scient. Bourbonnais 1923, 190 u. 1924, 17.)
- Löw, I.**, Die Flora der Juden. III. Pedaliaceae-Zygophyllaceae. (Veröffentl. d. Alex. Kohut Memorial Foundation, Bd. III.) Wien und Leipzig (R. Löwit) 1924. 522 S.
- Lynch, F. C. C.**, Map of the southern portion of the Dominion of Canada indicating vegetation and forest cover. Ottawa (Dept. Interior) 1924. 20 x 25 Zoll.
- Maiden, J. H.**, The forest flora of New South Wales. Vol. VIII, Part 6, Sydney 1924. p. 71—80; Taf. 288—291.
- Osborn, T. G. B.**, The ecology of Pearson Islands. (Trans. and Proceed. R. Soc. South Australia 1923. 47, 97—111; Taf. 4—9.)
- Pammel, L. H.**, The flora of Pine Hollow, Dubuque County, Iowa. (Proc. Iowa Acad. Sc. 1924. 30, 263—277; 14 Fig.)
- Panini, F.**, Piante medicinali d'Italia spontanee e coltivate su vasta scala. 1925. XVI u. 350 pp.; 289 Fig.
- Parlin, J. C.**, Field notes for 1922. (Maine Naturalist 1923. 3, 25—28.)
- Raunkiaer, C.**, Forskellige Vegetationstypers, forskellige Indflydelse paa Jordbundens Surhedsgrad (Brintionkoncentration). (Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biol. Meddel. 1922. 3, No. 10, 74 S.)
- Reagan, A. B.**, The flora of the Olympic Peninsula, Washington. (Proc. Iowa Acad. Sc. 1924. 30, 201—243.)
- Rendle, A. R.**, Dr. H. O. Forbes's Malayan plants. (Contin.) (Journ. of Bot. 1915. 73, Suppl., p. 57—64.)
- Ronniger, K.**, Beiträge zur Kenntnis der Thymus-Flora der Balkanhalbinsel. II. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 385—390.) — Vermischte neue Diagnosen. (Repert. spec. nov. 1924. 20, 390—392.)
- Rosenkranz, F.**, Die Esche im Wienerwald. (Blätter f. Naturk. u. Naturschutz 1925. 12, 4—5.)
- Sasaki, S.**, Plant zones in Mt. Morrison and oecological observations on its plants. (Report. Nat. Hist. Soc. Formosa 1923. 13, 121—174.) (Japan.)
- , Studies on the forest zones of Mt. Morrison range (Formosa). (Report. Dept. Forestry Res. Inst. Gov. Formosa 1922. 1, 1—108; 8 Taf., 1 Karte, 2 Tab.)
- Schwarz, E. H. L.**, The Kalahari scheme as the solution of the South African, drought problem. (South African Journ. Sc. 1923. 20, 208—222.)
- Small, J. K.**, *Onobrychis onobrychis* (L.) Rydb. in the Eastern United States. (Torreya 1924. 24, 48—49.)
- Sosnowsky, D.**, Über einige neue und kritische Arten der Kaukasischen Flora. (Mon. Jard. Bot. Tiflis N. S. 1923. 1, 73—82.)
- Stephens, E.**, Carnivorous plants of the Cape Peninsula. (Journ. Bot. Soc. South Africa 1923. 9, 21—24; 1 Taf.)
- Stewart, R. R.**, Alpine plants of Kashmir. (Torreya 1924. 24, 41—44.)
- Sundfaer, J.**, Floraen i Nidaros bispedomme Trondhjem 1923. 236 S.
- Utkin, L.**, Über den Arzneibaldrian, *Valeriana officinalis* L., im Kaukasus. (Sc. Pap. of the applied Sect. Tiflis Bot. Garden 1924. 3, 55—64.)
- Vestergren, T.**, *Apera interrupta* (L.) P. B. (*Agrostis interrupta* L.), en sydlig xerotherm på Ölands och Gotlands hällmarker. (A. i., eine südliche Xerotherme auf den Kalkheiden von Öland und Gotland.) (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 469—486.)
- Vierhapper, F.**, Pflanzen aus dem Lungau. (10.) [Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien 1924/25. 74/75, (42)—(44).]
- Walpole, B. A.**, Flora of Washtenaw County, Michigan. (Dept. Nat. Sc. Michigan St. Norm. College.) Michigan (Ypsilanti) 1924. 80 S.; 1 Karte.
- Wildeman, E. de**, Deux „*Carduus*“ du Ruwenzori. (Bull. Jard. Bot. Etat., Bruxelles 1923. 9, 115.)
- , Notes sur le „*Strephonema Gilletii*“ de Wild. (Plante oléagineuse du Congo 1923. 9, 119; 1 Taf.)
- , Un „*Astragalus*“ nouveau de la région du Rutshuru (Ruchuru). (Bull. Jard. Bot. Etat., Bruxelles 1923. 9, 125.)
- Wilmott, A. J.**, *Lobelia urens* L. in Sussex. (Journ. of Bot. 1925. 63, 26.)
- Woollett, E., Dean, D., and Coburn, H.**, Application of Gleason's formula to a *Carex lasiocarpa* association, an association of few species. (Bull. Torrey Bot. Club 1925. 52, 23—25.)
- Zhukovsky, P.**, *Triticum dicoccum* Schrank *dicoccoides* Körn. in Georgia. (Sc. Pap. of the applied Sect. Tiflis Bot. Garden 1924. 3, 1—3.)

- Zhukovsky, P.**, *Triticum monococcum aegilopioides* Aschers. et Gräbn. et *Triticum monococcum cereale* Aschers. et Gräbn. in Georgia. (Sc. Pap. of the applied Sect. Tiflis Bot. Garden 1924. 3, 4—7.)
- , On Wheat crops of Georgia, Central Transcaucasia. (Sc. Pap. of the applied Sect. Tiflis Bot. Garden 1924. 3, 8—44.)

Palaeobotanik.

- Forbes, A. C.**, The ages of peat deposits. (Nature 1925. 115, 117—119.)
- Hollie, Arthur**, A new fossil species of *Hydrangea*. (Bull. Torrey Bot. Club 1925. 52, 21—22; Taf. 2.)
- Pia, J.**, Die Diploporen der Trias von Süddalmatien. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien. math.-nat. Kl., Abt. I, 1924. 133, 329—346; 1 Taf.)
- , Über einen merkwürdigen Pflanzenrest aus den Nötscher Schichten. (Anz. Akad. d. Wiss. Wien 1924. 11—64.)
- Schuster, O.**, Postglaziale Quellkalke Schleswig-Holsteins und ihre Molluskenfauna in Beziehung zu den Veränderungen des Klimas und der Gewässer. (Arch. f. Hydrobiol. 1925. 14, 73 S.; 4 Fig., 1 Taf.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

- Brooks, C.**, and **Fisher, D. F.**, Prune and cherry brown-rot investigations in the Pacific Northwest. (U. S. Dept. Agr. Bull. 1924. 1252, 1—21; 14 Fig., 5 Taf.)
- Brusoff, A.**, Die holländische Ulmenkrankheit — eine Bakteriosis. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1925. 63, 256—267; 1 Taf.)
- Carpenter, C. C.**, Apple tufts. (Bot. Gazette 1924. 78, 414—423; 6 Textfig.)
- Costerus, J. C.**, and **Smith, J. J.**, Studies in tropical teratology. (Ann. Jard. Bot. Buitenzg. 1924. 34, 45—62; Taf. V—XIII.)
- Gassner, G.**, Die Verwendung quecksilberhaltiger Beizmittel zur Bekämpfung des Haferflugbrandes. (Angew. Bot. 1924. 6, 463—477.)
- Gäumann, E.**, Einige Beobachtungen über die Herzkrankheit (Phyllonekrose) der Runkel- und Zuckerrüben. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 183.)
- Géze, J. B.**, Sur quelques cécidies trouvées pendant la Session. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 861—862.)
- Hiura, M.**, On the flax anthracnose and its causal fungus, *Colletotrichum Lini* (Westerdijk) Tochinai. (Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 113—132; Taf. 6, 3 Textfig.)
- Hunger, F. W. T.**, Nature and origin of Coco-nut pearls. (Nature 1925. 115, 138—139.)
- Jones, L. R.**, The relation of environment to disease in plants. (Amer. Journ. of Bot. 1924. 11, 601—609; 3 Textfig.)
- Levine, M.**, Studies on plant cancer. VI. Further studies on the behavior of crown gall on the rubber plant, *Ficus elastica*. (Mycologia 1924. 16, 24—29; 1 Taf.)
- , A comparative cytological study of the neoplasms of animals and plants. (Proc. Soc. Exper. Biol. a. Med. 1924. 21, 506—508.)
- Miyake, Ch.**, On a brown shot hole disease of Cherry leaves caused by *Mycosphaerella cerasella* Aderh. (Ann. Phytopathol. Soc. Jap. 1923. I, 5, 31—42; 1 Taf.) (Japan.)
- Mizusawa, Y.**, A bacterial rot disease of saffrons. (Ann. Phytopathol. Soc. Japan. 1923. I, 5, 1—12.)
- Myers, L.**, Tyloses in *Menispermum*. (Bot. Gazette 1924. 78, 453—457; 2 Taf.)
- Nakata, K.**, a. **Takimoto, S.**, Bacterial disease of *Hibiscus*. (Ann. Phytopathol. Soc. Japan. 1923. I, 5, 13—19.) (Japan.)
- Nelson, Alexander**, „Hard Seeds“ and broken seedlings in red clover. (Trans. a. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 1923/24. 29, 66—68; 1 Fig.)
- Petch, T.**, Thread blights. (Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya 1924. 9, 1—45; 9 Taf.)
- Pinoy, P.-E.**, A propos du cancer des plants ou crown gall. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 311—313.)
- Ravaz, L.**, et **Verge, G.**, Sur une maladie de la vigne, l'Excoriose. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 313—315.)
- Rose, D. H.**, Diseases of apples on the market. (U. S. Dept. Agr. Bull. 1924. 1253, 1—24; 8 Fig.)
- Schaffnit, E.**, und **Böning, K.**, Die Brennfleckenkrankheit der Bohnen; eine monographische Studie auf biologischer Grundlage. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt., 1925. 63, 176—254, 360—438; 26 Textabb., 9 Taf.)
- Siemaszko, W.**, The leaf-blight, *Monilia follicola* Woron. in the light of biological observations and investigations. (Acta Soc. Bot. Poloniae 1924. 2, 81—98; 1 Taf.)
- Strong, Rich., P.**, Investigations upon flagellate infections. (Amer. Journ. Trop. Med. 1924. 4, 345—385.)

- Tehon, L. R.**, A preliminary report on the occurrence and distribution of the common bacterial and fungous diseases of crop plants in Illinois. (Bull. Nat. Hist. Survey Divis. Illinois 1924. 15, 173—325; 126 Kartenskizzen.)
- Weese, J.**, Über einen Parasiten der Vanille. (Mitt. botan. Labor. Techn. Hochsch. Wien 1924. 1, 22—31.)
- Woolman, H. M.**, and **Humphrey, H. B.**, Studies in the physiology and control of bunt, or stinking smut of wheat. (U. S. Dept. Agr. Bull. 1924. 1239, 1—29; 5 Taf., 3 Fig.)
- Yamasaki, M.**, Über das Erscheinen von Anomalien bei Reispflanzen. (Jap. Journ. of Genetics 1923. 2, 31—38.) (Japan.)

Angewandte Botanik.

- Albrecht, W. A.**, Inoculation for legumes. (Missouri Agr. Exp. Stat. Circular 1924. 121, 1—12; 5 Fig.)
- Amon, R.**, und **Trauth, F.**, Der Lainzer Tiergarten einst und jetzt. Wien (A. Haase) 1923. 68 S.; Illustr.
- Beck, O.**, Chlorol, ein neues Mittel zur Saatgutbeize. (Nachr. d. Dtsch. Landw.-Ges. f. Österr. 1922. 357—358.)
- Boushinski, V. P.**, Natural conditions of the growth of „Tshee“ (*Lasiogrostis splendens* Knuth.) and the possibility of introducing its cultivation. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 255—268.) [Russ. m. engl. Zusammenf.]
- Bukasov, S. M.**, Varieties of potatoes and the classification. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 3, 43—71. (Russisch.)
- Buller, R.**, Essays on Wheat in Canada (translated from English). Herausgeg. v. Bureau of applied Botany. (Russisch.)
- Busse, W.**, Ursachen und Wirkungen bei der Aufbereitung des Kakaos. (Tropenpflanzer 1924. 27, 69—93.)
- , Betrachtungen über die Sorghumhirse und ihre landwirtschaftliche Nutzung. (Tropenpflanzer 1924. 27, 38—55.)
- , Die Luzerne in Turkestan. (Tropenpflanzer 1925. 28, 11—25.)
- Cajander, A. K.**, Über die Verteilung des fruchtbaren Bodens in Finnland und über den Einfluß dieser Verteilung auf die wirtschaftlichen Verhältnisse im Lande. (Acta for. Fenn. 1923. 25, 17 S.)
- Daniel, Lucien**, Les plantes médicinales de Bretagne. Préf. de Perrot. Rennes (L'Ouest-Eclair) 1924. 64 S.
- Densch, A.**, und **Hunnius**, Versuche mit Kupfersulfat. (Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung 1924. A, 3, 361—386.)
- Dojarenko, A. H.**, Ausnutzung der Sonnenenergie durch Feldkulturen. (Journ. f. Landw. Wissensch., Moskau 1924. 1, 6—21; 6 Taf., 2 Textfig.) (Russisch m. dtsch. Zusammenf.)
- Flaksberger, K.**, A Key to the determination of cereals. 2. revised edition. Leningrad 1922/23. Herausgeg. v. Bureau of applied Botany. (Russisch.)
- Gleisberg, W.**, Pflanzkartoffelstimulierung. (Zellstimulat.-Forsch. 1924. 1, 239—255.)
- Ginzberger, A.**, Naturschutz in Siebenbürgen. (Aus „Siebenbürger Sachsen“, Sonderh. d. Ztschr. „Deutsches Vaterland“, Wien 1922. Folio.)
- Haunalter, E.**, Anleitung zur Bestimmung der wichtigsten Kartoffelsorten nach den Staudenmerkmalen. (Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1924. Nr. 3, 6—13.)
- Hecht, W.**, Aus dem Arbeitsgebiete der österreichischen Heilpflanzenkultur. (Pharmaz. Monatshefte 1923. 4. Jahrg., Nr. 3, 29—33.)
- Heinze, B.**, Der Anbau der Ölbohne (*Soja hispida*) in unserem eigenen Lande und deren Bedeutung für unsere Volkswirtschaft und für die Volksgesundheit. (Angew. Bot. 1924. 6, 441—458.)
- Himmelbaur, W.**, Das Sammeln und Trocknen von Drogenpflanzen. (Pharmaz. Presse 1923. Folge 24, 10 S.)
- , Neuzeitliche Drogenpflanzenanlagen und Sammelbestrebungen in Europa. (Pharmaz. Monatshefte 1924. 5, Nr. 2, 17—23.)
- Hiltner, E.**, Reizdüngung, Reizbeizung und Reizbespritzung und die Abhängigkeit ihrer Wirkung vom Gesundheitszustand der Pflanze. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. -schutz 1924. 2, 197.)
- Kallbrunner, H.**, Pflanzenernährung, Düngung und Düngerstätten. Wien (Verlag „Steyrer-mühl“, Tageblatt-Bibliothek Nr. 147/148) 1924.
- Keimer, Ludw.**, Die Gartenpflanzen im alten Ägypten. Ägyptolog. Studien. Mit einem Geleitwort von Georg Schweinfurth. Bd. I. Hamburg u. Berlin (Hoffmann & Campe) 1924.

- Kempski, K. E.**, Die Zuckerrohrkultur unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Niederländisch-Indien. Berlin (P. Parey) 1924. 64 S.
- Köck, G.**, Stimulations- und Vortreibversuche bei Kartoffeln. (Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1924. 4—9.)
- Kotte, W.**, Prüfung von Rebschädlingsmitteln im Jahre 1924. (Weinbau u. Kellerwirtsch. 1925. Heft 1/2, 8 S.; 3 Abb.)
- Kunz-Krause, Hermann**, Der Kräutersammler. Anleitung zum Sammeln und Trocknen von Arznei-, Gewürz- und sonstigen Gebrauchspflanzen. Dresden (Gehe-Verlag) 1924. 101 S. m. Abb.
- Kummer, G.**, Aus der Schaffhauser Volksbotanik. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Luzern 1924. 183—184.)
- Lendner, A., und Rehous, L.**, La microscopie des succédanés du thé, du maté et du café. (C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 41, 85—89.)
- Losch, Friedr.**, Kräuterbuch. 5. Aufl. Eßlingen und München (J. F. Schreiber) 1924. XVI, 209, XVII S.; 86 Farbdrucktaf., 49 Textillustr.
- Malzew, A. J.**, Results of the studies of weeds in Russia during the last 10 years. (Bull. applied Bot. 1922/23. B., No. 3, 93—105.) (Russisch.)
- Mrázek-Fiala, M.**, Insektenpulverpflanzen. (Wien. Landw. Ztg. 1924. 74, Nr. 81/82, 341—342.)
- Neumann, M. P.**, Über einige Wertmerkmale des Haferkornes und über den Einfluß der Düngung, insbesondere der Phosphatdüngung auf diese. (Landw. Jahrb. 1924. 60, 671—687.)
- Newell, W.**, Preliminary report on experiments with the tung-oil tree in Florida. (Florida Agr. Exper. Stat. Bull. 1924. 171, 193—234; 19 Fig.)
- Nishiwaki, Y.**, Soja-Bereitung mit *Oidium lupuli*, *Aspergillus Oryzae* und *Rhizopus Japonicus*. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 28—30.)
- Popoff, M.**, Feldversuche mit Saatgutstimulierung von Reis, Baumwolle und Tabak. (Tropenpflanzer 1924. 27, 32—38.)
- Posoga, E.**, Über den Einfluß der Einstrahlung auf den Boden und den Pflanzenenertrag. (Bot. Archiv 1925. 9, 112—124.)
- Preuß, F.**, Über „Reife“ und Trocknung des Kakaos. (Tropenpflanzer 1924. 27, 11—20.) —, Kokosfasern, ihre Gewinnung und Verwendung. (Tropenpflanzer 1924. 27, 159—169; 2 Textabb.)
- Primitz und Feldner**, Die Getreidehackkultur. Wien 1924. 22 S.; mit Abb.
- Regel, R.**, Cereals of Russia. Leningrad 1922/23. Herausgeg. v. Bureau of applied Botany. (Russisch.)
- Riede, W.**, Produktionsmehrung durch Stimulantien. (Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung 1924. B., 3, 533—536.)
- Roberts, R. H.**, How to prune the young cherry tree. (Univ. Wisconsin Bull. 1924. 370, 16 S.; 13 Fig.)
- Schaefer, Hedwig**, Die Produktion von Kapok und dessen Stellung in der Weltwirtschaft. (Beih. z. Tropenpflanzer 1925. 22, Nr. 1, 54 S.)
- Schmidt, E. W.**, Eine biologische Methode zum Nachweis der Regenwirkung auf Pflanzenschutzmittel. (Ztschr. angew. Chemie 1924. 37, 981.)
- Schowalter, E., und Hartmann, W.**, Über Kartoffeln mit hohem Solaniningehalt und ihre Verwendung als Pflanzkartoffeln. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1924. 48, 251.)
- Stoepel, P.**, Differenzdüngungen mit schwefelsaurem Ammoniak bei Cruciferen, Cerealien und Leguminosen mit besonderer Berücksichtigung der im Boden vorhandenen Stickstoffmenge. (Bot. Archiv 1925. 9, 124—156; 1 Kurventaf.)
- Tchingo-Tchingas, K.**, The wheats of south eastern Russia from the point of view of milling and baking. Leningrad 1922/23. Herausgeg. v. Bureau of applied Botany. (Russisch.)
- Thiele, R.**, Die Düngung im Garten-, Obst- und Gemüsebau. Ein Leitfaden. (Thaer-Bibliothek, Bd. 118.) Berlin (P. Parey) 1924. VI + 235 S.
- Tobler, Fr.**, Über die Aufschließung tropischer Bastfasern. (Tropenpflanzer 1924. 27, 132—137.)
- Uphof, J. C. Th.**, Die Pflanzenzüchtung in subtropischen, semi-ariden Gegenden Arizonas. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung 1924. 10, 9—24.)
- Weigmann, H.**, Die Pilzkunde der Milch. Eine Darstellung der Gärungserscheinungen in der Milch und der Gärungstechnik des Molkereigewerbes. 2. Aufl. Berlin (P. Parey) 1924. VIII + 379 S.; 111 Fig., 1 Farbentaf.
- Vavilov, N.**, Field crops of south-eastern European Russia. Leningrad 1922/23. Herausgegeben v. Bureau of applied Botany. (Russisch.)

- Zaitzev, G. S.**, Flowering, fruit-formation and dehiscence of the bolls of the cotton-plant. (Bull. applied Bot. 1922/23. 13, Nr. 2, 391—460.) [Russ. m. engl. Zusammenf.]
- Zinslerling, G. D.**, An essay on cultivated plants and their weeds in the prov. Arkhangel and Vologda. (Bull. applied Botany 1922/23. 13, No. 3, 25—42.) (Russisch.)

Bodenkunde.

- Aaltonen, V. T.**, Zur Kenntnis der Ausfällung des Eisens im Boden. (Acta for. Fenn. 1923. 25, 10 S.)
- , Versuche zur Klärung der Schutzwirkungen von wässerigen Humusauszügen. (Acta for. Fenn. 1923. 25, 13 S.)
- Brenner, W.**, Über die Reaktion finnländischer Böden. (Agro-geol. Meddel. 1924. 19, 3—28; 5 Titrierungskurven.)
- Brioux, Ch.**, Influence de l'urée employée comme engrais sur la réaction du sol. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 915—917.)
- Dojarenko, A. G.**, Die Wasserdurchlässigkeit von Boden und Untergrund als Hauptfaktor der Fruchtbarkeit. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 259—268; 4 Fig., 4 Tab.)
- Gehring, A., und Brothuhn, G.**, Über die Einwirkung der Beizung von Rübenknäulen auf die biologischen Vorgänge des Bodens. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 67—101.)
- Hager, G.**, Die Methoden zur Untersuchung der Bodenkolloide und ihrer Eigenschaften. (In Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethod. Liefg. 145. Abt. XI, Tl. 3, H. 2.) Berlin und Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. 383—404; Fig. 24—37.
- König, J., und Hasenbäumer, J.**, Die Ermittlung des Düngerbedürfnisses des Bodens. (Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung 1924. B., 3, 497—532.)
- Kvapil, K., et Némec, A.**, Sur la relation entre la „capacité absolue de l'air“ et le degré d'acidité des sols forestiers. (C. R. Acad. Sc., Paris 1924. 179, 1283—1284.)
- Melin, E.**, Die Phosphatiden als ökologischer Faktor im Boden. (Svensk Bot. Tidskr. 1924. 18, 460—464.)
- Mitscherlich, E. A.**, Die physikalische Untersuchung des Bodens. (In Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethod. Liefg. 146. Abt. XI, Tl. 3, H. 2.) Berlin und Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. 263—282; Fig. 20—23.
- Miyake, Koji, Sugawara, Michitaro, und Nakamura, Koji.** On the nature of the absorption of ammonia by soils. (Journ. of Biochem. 1924. 3, 283—304.) (Japan.)
- Pichler, F.**, Über Bodenimpfung. (Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1924. Nr. 1.)
- Rabaté, E.**, Action de l'acide sulfurique dilué dans les champs de céréales. (C. R. Acad. Sc. Paris 1924. 179, 1285—1287.)
- Salisbury, E. J.**, The influence of earthworms on soil reaction and the stratification of undisturbed soils. (Journ. Linnean Soc. Botany 1924. 46, 415—425; 3 Fig.)
- Stoklasa, J.**, Methoden zur biochemischen Untersuchung des Bodens. (In Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethod. Liefg. 145. Abt. XI, Tl. 3, H. 2.) Berlin und Wien (Urban & Schwarzenberg) 1924. 262 S.; 19 Textfig.
- Yakimoff, W. L., et Zérén, S.**, Contribution à l'étude des protozoaires des sols de Russie. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1924. 63, 33—57; 9 Tab.)
- Zacharowa, T. M.**, Process of denitrification as dependent from reaction of medium. (Transact. Inst. of Fertilisers, Moskau 1923. Nr. 15, 22 S.; 30 Tab.) (Russisch.)

Technik.

- Arndt, H. J.**, Erfahrungen mit histochemischer Lipoiddifferenzierung. (Mikr. Naturf. 1924. 2, 109—116.)
- Bucky, G.**, Die Röntgenstrahlen und ihre Anwendung. (Aus Natur und Geisteswelt, 556. Band.) 2. Aufl. Leipzig (B. G. Teubner) 1924. u. Berlin 120 S.; 95 Taf. u. Textabb.)
- Cerighelli, R.**, Sur l'emploi de récipients en verre, paraffinés, dans les expériences de culture. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 783—786.)
- Chodat, F.**, Sur l'emploi de la nigrosine dans la technique algologique. (C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève 1924. 140—141.)
- Denne, M. T.**, A new variable light screen for use with the microscope. (Journ. R. microsc. Soc. 1924. Part I, 49—52; 2 Fig.)
- Fischer, R.**, Versuche über Reifegradbestimmungen der Kartoffelknollen mittels der elektrometrischen Titration. (Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau 1924. 15—18; 2 Textabb.)
- Fischer, R.**, Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentrationen im Wasser nach Michaelis. (Schr. f. Süßwasser u. Meeresk. 1924. 2, 249—260; 1 Taf.)

- Grafe, V.**, Quantitative Bestimmung des Gasstoffwechsels mittels Pettenkofer-, Tigerstedt-Jaquet- und Benedict-Apparaten. (E. Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethoden, Liefg. 102, Abt. IV, T. 10.)
- Gutstein, M.**, 1. Mitteilung. Über eine allgemeine Methode zur Darstellung des Ectoplasmas der grampositiven Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., I. Abt., 1924. 93, 393—402.)
- Hall, William Ewart, A.** Description of an apparatus for the extraction of micro-organisms from samples of water. (Journ. R. microsk. Soc. 1924. Part 1, 46—48; Taf. 6.)
- Hildreth, A. C., and Harvey, R. B.**, Grinding wood samples for analysis. (Bot. Gazette 1924. 78, 460—461; 1 Textfig.)
- Kasper, A.**, Der Abbesche Zeichenapparat — ein Universalzeichenapparat. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 176—189; 8 Abb.)
- Kisser, Jos.**, Zur Einbettung kleinerer Objekte in Paraffin. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 373—376.)
- , Ein neues Mikrotom zum Schneiden harter Objekte. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 376—383; 2 Textfig.)
- , Über einige weitere Bechersche Kernfärbungen. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 369—373.)
- Köketsu, R.**, Über Zuckerbestimmung mittels des Verdünnungsverfahrens. (Jap. Journ. of Bot. 1924. 2, 71—74.)
- Michaelsen, W.**, Manuskript und Korrektur. Jena (G. Fischer) 1925. 32 S.
- Möllendorff, Wilh. v.**, Untersuchungen zur Theorie der Färbung fixierter Präparate. III. Wilh. und Milie v. Möllendorff, Durchtränkungs- und Niederschlagsfärbung als Haupterscheinungen bei der histologischen Färbung. (Ztschr. f. d. ges. Anat., III. Abt., 1924. 25, 1—66; 14 Textabb.)
- Murray, James A.**, Reflecting analyzer for the polarization microscope. (Journ. R. microsk. Soc. 1924. Part 1, 44—45; 1 Fig.)
- Niklas, H., und Hirschberger, W.**, Eine neue Methode zur raschen Ermittlung der Phosphorsäurebedürftigkeit unserer Böden. (Ztschr. f. angew. Chemie 1924. 37, 955—957.)
- Niklas, H., und Hock, A.**, Ein Universalindikator zur kolorimetrischen Ph-Bestimmung bei der Bodenuntersuchung. (Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung. A., 1924. 3, 402—405.)
- Pfeiffer-Wellheim, Ferd.**, Über ein Silberimprägnierungsverfahren zur Darstellung der Plasmodesmen in einigen Endospermgeweben und bei Moosblättern. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 325—334; Taf. 2.)
- Romeis, B.**, Taschenbuch der mikroskopischen Technik. 11. Aufl. München u. Berlin (Oldenbourg) 1924. 568 S.
- Rothlin, E.**, Zur Methodik des pharmakologischen Nachweises von Belladonna-Alkaloiden. (Pflügers Arch. 1924. 206, 614—628; 2 Textfig.)
- Schmalfuss, Hans, und Werner, Hans.**, Ein empfindlicher qualitativer Sauerstoff-Nachweis mit Pyrogallol und Kalilauge. (Ber. D. Chem. Ges. 1925. 58, 71—73.)
- Schmidt, W. J.**, Anleitung zu polarisations-mikroskopischen Untersuchungen für Biologen. Bonn (Friedr. Cohen) 1924. 64 S.; 33 Textfig.
- Singh, B. N.**, On the use of the Bates evaporimeter and evaporimeters in general in studies on plant transpiration, especially in the open air. (Journ. Indian. Bot. Soc. 1924. 149—179; 4 Fig.)
- Vodrážka, O.**, Eine einfache Waschvorrichtung für kleine Objekte. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1924. 41, 367—369.)

Biographie.

- Blaringhem, L.**, Pasteur et le transformisme. Paris (Masson & Cie.) 1924. 262 S. m. Fig.
- Cavara, Fr.**, L'opera botanica ed agraria di Antonino Borzi. (Atti Soc. Agronom. ital. 1924. 2/3, 1—32; 1 Porträtaufnahme.)
- Forti, A.**, Giovanni Battista de Toni, 1864—1924. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1924. 154—159.)
- Junk, Wilh.**, Linné im Lichte neuerer Forschung. (Vortrag.) Berlin (W. Junk) 1925. 24 S.
- Muench, E.**, Franz Wilhelm Neger. (Bot. Archiv 1925. 9, 1—3.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Miesche-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: Literatur 5

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon, Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

- André, H.**, Der Wesensunterschied von Pflanze, Tier und Mensch. Eine moderne Darstellung der Lebensstufen im Geiste Thomas von Aquins. Habelschwerdt (Frankes Buchh.) 1925. 76 S.
- Bateson, W.**, Progress in Biology. (Nature 1924. 113, 681—862.)
- Fließ, Wilhelm**, Vom Leben und vom Tod. Biologische Vorträge. 9.—11. Tausend. 139 S. Jena (Eugen Diederichs) 1924.
- Jickeli, C. F.**, Pathogenesis. Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels und die Tendenz zur Stabilität als Grundprinzipien für Vergehen und Werden im Kampf ums Dasein. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1924. 335 S.
- Kranichfeld, H. †**, Das teleologische Prinzip in der biologischen Forschung. Habelschwerdt (Frankes Buchh.) 1925. 74 S.; 1 Titelbild.
- Rendle, A. B.**, Rules of nomenclature. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 301—307.)
- Stiles, Walter**, Vitalism and mechanism from point of the view of the plant physiologist. (Scientia 1923. 307—316.)
- Stölzle, R.**, Der Ursprung des Lebens. Kritische Untersuchung der verschied. Hypothesen. Habelschwerdt (Frankes Buchh.) 1925. 61 S.; 1 Titelbild.
- Wettstein, R.**, Die Bedeutung der sero-diagnostischen Methode für die phylogenetisch-systematische Forschung. Sammelreferat. (Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererblehre 1925. 36, 438—445.)

Zelle.

- Steinbrinck, C.**, Über den heutigen Stand der Micellartheorie auf botanischem Gebiete. (Biol. Zentrbl. 1925. 45, 1—19; 9 Abb.)
- Wisselingh, C. van**, Die Zellmembran. (In: K. Linsbauer, Handb. d. Pflanzenanatomie. I. Abt., 1. Teil, Bd. III, 2.) Berlin (Borntraeger) 1925. 266 S.; 73 Textfig.

Gewebe.

- Bexon, D.**, Observations on the anatomy of teratological seedlings. V. On the anatomy of some atypical seedlings of *Sinapis alba* and *Brassica oleracea*. (Ann. of Bot. 1925. 39, 25—40; 66 Textfig.)
- Kisser, J.**, Über eigenartige organische Membraneinschlüsse in der Epidermis von *Portulaca Gilliesii* Hook. (Österr. Bot. Ztschr. 1925. 74, 115—122; 1 Textabb.)
- Mandl, K.**, Beitrag zur Kenntnis der Anatomie der Samen von *Aleurites triloba* Forst. u. *A. cordata* (Thunbg.) Müll.-Arg. (Mitteil. a. d. techn.-mikroskop. Labor. d. Techn. Hochschule Wien 1925. Heft 2, 24—32.)
- Pfeiffer, H.**, Beiträge zur Kenntnis entwicklungsmechanischer metazytischer Potenzen der pflanzlichen sekundären Rinde. (Biol. Zentrbl. 1925. 45, 56—63.)
- Rywosch, S.**, Über die Beziehungen zwischen der Zahl der Spaltöffnungen und dem Bau des Blattes. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 67—76; 1 Textabb.)
- Scott, L. J.**, and **Priestley, J. H.**, Leaf and stem anatomy of *Tradescantia fluminensis* Vell. (Journ. Linn. Soc. London 1925. 47, 1—28; 10 Fig.)
- Weese, J.**, Beiträge zur Mikroskopie der vegetabilischen Nahrungs- und Futtermittel. 1. Mitt. I. Zur Anatomie der Samen von *Chenopodium quinoa* Willd. (Mitteil. a. d. techn.-mikroskop. Labor. d. Techn. Hochschule Wien 1925. Heft 2, 19—23.)

Morphologie.

- Arber, A.**, On the „Squamulae intravaginales“ of the Alismataceae and Butomaceae. (Ann. of Bot. 1925. **39**, 169—174; 11 Textfig.)
- Bower, F. O.**, Size a Factor in the Morphology of Tissues. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 47—61; 5 Textfig.)
- Choux, P.**, Les tubercules du *Panicum maximum* et du *Cyperus articulatus*. (Ann. Mus. Colon. Marseille 1924. **IV 2**, fasc. 3, 5—24; 4 Fig.)
- Fehér, D.**, Untersuchungen über den Abfall der Früchte einiger Holzpflanzen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. **43**, 52—61; 2 Taf.)
- Figdor, W.**, Über experimentell hervorgerufene ascidienförmige Blätter von *Bryophyllum splycinum* Salisb. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 111—114; 1 Taf.)
- Haberlandt, G.**, Zur Entwicklungsphysiologie des Spaltöffnungsapparates. (Sitzungsber. Preuß. Akad. d. Wiss. 1924. **32**, 325—336; 5 Textfig.)
- Hastings, G. T.**, Some tree buds. (Torreya 1925. **25**, 1—3; 1 Taf.)
- Heinricher, E.**, Zwei in histologischer und biologischer Hinsicht bemerkenswerte Früchte von *Fumariaceen*. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 184—197; 7 Textabb.)
- Hirmer, M.**, Zur Kenntnis der Organstellung und der Zahlenverhältnisse in der Gattung *Calamostachys* Schimper. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 227—256; 22 Textabbild., Taf. 2—4.)
- Jost, L.**, Über schlafende Knospen. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 289—299; 13 Textabb.)
- Karsten, G.**, Über mandelförmige Organe bei Epiphyten und Wurzelkletterern. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 300—311; 5 Textabb.)
- Lek, H. A. A. van der**, Over de wortelvorming van houtige stekken. Wageningen 1925. 230 S.; 25 Taf. (Mit engl. Zusassg.)
- Limbacher, G.**, Beobachtungen über die Zahl der Staubfäden in der Blüte von *Vitis vinifera*. (Wein und Rebe 1924. **6**, 189—191.)
- Linsbauer, K.**, Rückdifferenzierung als Voraussetzung ontogenetischer Entwicklung. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 346—368.)
- Matheson, D.**, Abnormality in flower of Gorse (*Ulex europaeus*). (Journ. of Bot. 1925. **63**, 86.)
- Resvoll, Th. R.**, Beschuppte Laubknospen in den immerfeuchten Tropenwäldern Javas. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 409—420; 6 Textabb.)
- Ronniger, K.**, Über das Vorkommen von Stieldrüsen bei *Thymus*. (Österr. Bot. Ztschr. 1925. **74**, 123—126.)
- Roß, H.**, Über die Kletterhaken einer brasilianischen *Apocynacee*. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 453—459; Taf. 6.)
- Saunders, E. R.**, On carpel polymorphism. I. (Ann. of Bot. 1925. **39**, 123—168; 83 Textfig.)
- Stroebel, F.**, Die Obdiplostemonie in den Blüten. (Bot. Archiv 1925. **9**, 210—224; 45 Fig.)
- Troll, W.**, Die Fruchtsielanschwellung von *Oxalis acetosella* L. (eine frucht- und samenbiologische Studie). (Flora 1924. **17**, 344—378; 6 Textfig., 11 Tab.)
- , Gestalt und Gesetz. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 536—565.)
- Weingart, W.**, Funktion von Kakteenstacheln. (Ztschr. f. Sukkulantenkunde 1925. **2**, 29—30.)
- Groom, Percy, and Wilson, S. E.**, On the pneumatophores of paludal species of *Amoora*, *Carapa* and *Heritiera*. (Ann. of Bot. 1925. **39**, 9—24; 2 Taf., 10 Textfig.)
- Zehender, S. M.**, Über Regeneration und Richtung der Seitenwurzeln. (Flora 1924. **17**, 300—343.)
- Ziegler, A.**, Beiträge zur Kenntnis des Androeceums und der Samenentwicklung einiger *Melastomaceen*. (Bot. Archiv 1925. **39**, 398—467; 229 Textfig.)

Physiologie.

- Arnadow, N.**, Über Transplantieren von Moosembryonen. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 17—26; 4 Textabb.)
- Alexandroff, K.**, Le régime d'eau de la feuillage d'une mésophylle. (Mon. Jard. Bot. Tiflis, N. S. 1923. **1**, 57—72.)
- , La photosynthèse de différentes feuilles sur une tige de la même plante. (Sc. Pap. of the applied Sect. Tiflis Bot. Jardin. 1924. **3**, 45—54.)
- ancel, P., et Vintemberger, P.**, Sur la radiosensibilité cellulaire. (C. R. Soc. Biol. 1925. **92**, 517—520.)
- Baly, E. C. C.**, Photosynthesis. (Industr. a. Engin. Chem. 1924. **16**, 1016—1018.)

- Bremekamp, C. E. B.**, On hydrotropisme and thigmotropisme of roots. (South Afric. Journ. of Sc. 1924. 21, 258—264.)
- Dietrich, K.**, Über Kultur von Embryonen außerhalb des Samens. (Flora 1924. 17, 379—417; Taf. 4—6, 14 Tab.)
- Faber, F. C. von**, Untersuchungen über die Physiologie der javanischen Solfataren-Pflanzen. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 89—110.)
- Fred, E. B.**, The influence of nitrifying bacteria on the growth of barley. (Soil Science 1924. 18, 323—325.)
- Fitting, H.**, Untersuchungen über die Auslösung von Protoplasmaströmung. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1925. 64, 281—388; 3 Textfig.)
- Gavrilloff, L.**, Influence de la température sur l'absorption de l'eau par les racines des plantes supérieures. (Bull. Jard. Bot. Republ. Russe 1924. 23, 20—40.) (Russ. m. franz. Zusammenfassg.)
- Gradmann, H.**, Untersuchungen über geotropische Reizstoffe. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1925. 64, 201—248; 6 Textfig.)
- Guttenberg, H. von**, Die Bewegungsmechanik des Laubblattes von *Dionaea muscipula* Ell. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 165—183; 1 Textabb.)
- Hill, A. W.**, Vitality of dormant buds. (Ann. of Bot. 1925. 39, 210—211; 1 Textfig.)
- Holthusen, H.**, Über die Voraussetzungen für das Eintreten der Zellschädigung durch Röntgenstrahlen. (Klin. Wochenschr. 1925. 4, 392—395.)
- Janse, J. M.**, Ernährung, Adventivbildung und Polarität. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 257—288.)
- Keller, Rud.**, Die Elektrizität der Zelle. 2. umgearb. Aufl. Mährisch-Ostrau (Kittls Nachf. Keller & Co.) 1925. 320 S.; 40 Fig., 3 Taf.
- Kern, A.**, Zellstimulationen. (Biol. Zentrbl. 1925. 45, 125—127.)
- Lakshmana, R.**, Quantitative Untersuchungen über die Wirkung des Lichtes auf die Samenkeimung von *Lythrum Salicaria*. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1925. 64, 249—280; 9 Textfig.)
- Linsbauer, L.**, Einige Stimulationsversuche mit Samen. (Gartenzeitg. d. Österr. Gartenbaugesellsch. 1925. 57, 25, 26, 40, 41.)
- Loew, O.**, Biologische Möglichkeiten zur Hebung des Ernteertrages. (Biol. Zentrbl. 1925. 45, 53—56.)
- , Über das Kalkbedürfnis von Algen und Pilzen. (Biol. Zentrbl. 1925. 45, 122—125.)
- Maximow, N., Lebedincev, E., und Krasnosselsky-Maximow, T.**, Über den Einfluß von Beleuchtungsverhältnissen auf die Entwicklung und Tätigkeit des Wurzelsystems. (Bull. Jard. Bot. Républ. Russe 1924. 23, 1—11.) (Russ. m. deutsch. Zusammenfassg.)
- Meißner, R.**, 20jähriger Versuch über die Lebensdauer reingezüchteter Weinhefen in 10proz. Rohrzuckerlösung. (Wein u. Rebe 1924. 6, 244—248.)
- Merkenschlager, F.**, Beiträge zur Physiologie und Biologie der Senfpflanze. (Biol. Zentrbl. 1925. 45, 40—53; 6 Abb.)
- Miyake, K., Tamachi, J., and Konno, J.**, The influence of phosphate, biphosphate, carbonate, silicate and sulfate of calcium, sodium and potassium of plant growth in acid mineral soils. (Soil Science 1924. 18, 279—309.)
- Newton, Rob.**, The nature and practical measurement of frost resistance in winter wheat. (Univ. Alberta College Agric. Bull. 1924. 1, 53 S.; 2 Taf.)
- , Colloidal properties of winter wheat plants in relation to frost resistance. (Journ. Agric. Sc. 1924. 14, 178—191; 2 Fig., 1 Taf.)
- Rathbone, M.**, Effect of X-rays on plant-growth. (Journ. of Bot. 1925. 63, 56—57.)
- Rawitscher, F.**, Beiträge zur Theorie des Plagiogeotropismus. (Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 212—235; Taf. 1.)
- Rayner, M. C.**, The nutrition of mycorrhiza plants: *Calluna vulgaris*. (Brit. Journ. Exper. Biol. 1925. 2, 265—292; 5 Fig., 3 Taf.)
- Reinau, E. H.**, Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren und Kohlensäure. (Angew. Bot. 1925. 7, 41—46.)
- Renner, O.**, Zum Nachweis negativer Drucke im Gefäßwasser bewurzelter Holzgewächse. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 402—408; 2 Textabb.)
- Seybold, A.**, Über die Drehung bei der Entfaltungsbewegung der Blätter. (Bot. Abhandl., H. 6.) Jena (G. Fischer) 1925. 78 S.; 64 Textfig.
- Sideris, Ch. P.**, The effect of hydrogen-ion concentration on the extracellular pectinase of *Fusarium cromyophthorum*. (Phytopathology 1924. 14, 481—489.)
- Sierp, H.**, Untersuchungen über die Kohlensäureabgabe aus keimenden Erbsensamen. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 476—502; 1 Kurve i. Text.)
- Schinz, H. R.**, Grundfragen der Strahlenbiologie. (Klin. Wochenschr. 1924. 3, 2349—2355, 2397—2400.)

- Schmucker, Th.**, Beiträge zur Biologie und Physiologie von *Arum maculatum*. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 460—475; 1 Textabb.)
- Ursprung, A.**, Einige Resultate der neuesten Saugkraftstudien. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 566—599; 3 Kurven i. Text.)
- Wels, P., und Osann, M.**, Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Hefezelle. (Pflügers Arch. 1925. 207, 156—164.)
- Zeidler, J.**, Beiträge zur Frage des Galvanotropismus der Wurzeln. (Bot. Archiv 1925. 9, 157—193; 25 Fig.)

Biochemie.

- Abderhalden, Emil, und Komm, Ernst**, Weitere Studien über die Struktur des Eiweißmoleküls. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 128—132.)
- Archbold, H. K.**, Chemical studies in the physiology of apples. II. The Nitrogen content of stored apples. (Ann. of Bot. 1925. 39, 97—108; 2 Textfig.)
- , Chemical studies in the physiology of apples. III. The estimation of dry weight and the amount of cell-wall material in apples. (Ann. of Bot. 1925. 39, 109—122; 3 Textfig.)
- Braecke, Marie**, Variations dans la composition du *Rhinanthus crista galli* L., du *Melampyrum arvense* L. et du *Melampyrum pratense* L., au cours de la végétation d'une année. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1925. 7, 155—166.)
- Bridel, Marc**, Sur la présence de très fortes quantités de maltose libre dans les tubercules frais de l'*Umbilicus pendulinus* DE. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1925. 7, 181—187.)
- Colin, H.**, La genèse des lévulosanes chez les végétaux. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1925. 7, 173—180.)
- Chodat, Fernand**, Contribution au problème des perméabilités cellulaires. I. Étude du gonflement de la gélatine sous l'influence de l'urée. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1925. 7, 113—123.)
- Dammann, K.**, Das Y in der chemischen Nomenklatur. Glykose oder Glucose, Baryum oder Barium. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 232—233.)
- Euler, Hans v., und Nilsson, Ragnar**, Über die Galaktosevergärung durch Hefe nach Vorbehandlung mit dieser Zuckerart. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 89—107.)
- , Über die zwischen Substrat und Enzym bestehenden Affinitäten und ihre Spezifität. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 79—88.)
- Falk, K. George**, The chemistry of enzyme actions. 2. ed. New York (Chemical Catalog Co.) 1924. 249 S.; mit III.
- Griebel, C.**, Einige Beobachtungen über den Reifungsprozeß der Bananen. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1924. 48, 221—227.)
- Haynes, D.**, Chemical studies in the physiology of apples. I. Change in the acid content of stored apples and its physiological significance. (Ann. of Bot. 1925. 39, 77—96; 8 Textfig.)
- Henry, Thomas A.**, Plant alkaloids. 2. ed. rev. Philadelphia (Blackiston's Son) 1924.
- Hérissey, H.**, Sur la présence d'un glucoside dédoublable par l'émulsine dans le *Baillonia spicata* H. Bn. et sur les produits de dédoublement de ce glucoside. (Bull. Soc. Chim. Biol. 1925. 7, 195—201.)
- Klason, Peter**, Beitrag zur Konstitution des Fichtenholz-Lignins. (IV.) (Ber. D. Chem. Ges. 1925. 58, 375—380.)
- Klein, G., und Werner, O.**, Ein Beitrag zur Physiologie und Verbreitung der Flavone. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 9—32.)
- Lamprecht, H.**, Anthocyan und Zuckergehalt in *Beta vulgaris* var. *rubra*. (Bot. Notiser 1925. 1, 52—62.)
- Lehne, Adolf, und Schepmann, W.**, Über die Cellulose der Jute. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 93—98.)
- Lingelsheim, A. v.**, Über einen chlorophyllartigen, grünen Farbstoff aus den Flores *Primulae*. (Archiv d. Pharm. 1925. 263, 121—122.)
- Lippmann, Edmund O. v.**, Vorkommen eines Rhamnosans. (Ber. D. Chem. Ges. 1925. 58, 425.)
- Lloyd, F. E.**, The Cobalt Sodium Hexanitrite Reaction for Potassium in Plant Cells. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 369—385; Taf. 5.)
- Oppenheimer, C.**, Die Fermente und ihre Wirkungen. 5. Aufl. Bd. I. Leipzig (G. Thieme) 1925. 775 S.; 81 Textabb.
- Polonovski, M., et Morvillez, Fr.**, Sur la formation d'amidon dans les plantes aux dépens de l'arabinose. (C. R. Soc. Biol. 1925. 92.)
- Prianichnikow, N. D.**, Methoden der Alkaloid- und Stickstoffbestimmung im Zusammenhang mit Lupinenselektion. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 432—435; 4 Textfig. u. Tab.) (Russ. m. dtsh. Zusfassg.)

- Rusnov, P.**, Eine Betrachtung über die vermutliche Ursache des wesentlich höheren Aschengehaltes der Rinde der Holzpflanzen im Vergleich zum Stamm- und Wurzelholz. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1924. 50, 283—289.)
- Smirnow, A. J.**, und **Alissowa, S. Ph.**, Zur Frage über die Rolle der Aschenbestandteile in der Pflanze. I. Einfluß der Neutralsalze auf Katalase. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 419—431; 10 Tab. u. Kurv. im Text.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Smith, Arthur H.**, A protein in the edible portion of orange. (Journ. Biol. Chem. 1925. 63, 71—73.)
- Snyder, Harry**, and **Sullivan, Betty**, Determination of moisture in wheat and flour. Part II. (Industr. a. Engin. Chem. 1924. 16, 1163—1167.)
- Staudinger, H.**, Über die Konstitution des Kautschuks und einen neuen Kautschuk. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 226—228.)
- Thomas, Pierre**, et **Imas, Rosa**, Recherche des pentoses dans les glucosides végétaux. (C. R. Soc. Biol. 1925. 92, 300—302.)
- Tocco-Tocco, L.**, Contributo alla conoscenza del meccanismo di azione delle sostanze che determinano glicosuria negli animali. (Ricerche di farmacologia vegetale.) (Biochimica e Terapia sperm. 1924. 11, 1—12.)
- Vickery, Hubert Bradford**, Recent advances in protein chemistry. (Industr. a. Engin. Chem. 1924. 16, 1029—1030.)
- Virtanen, Artturi J.**, Einwirkung der Kolloide auf die Reduktaseprobe. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1925. 48, 141—151.)
- , Über die Milchsäuregärung. I. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 71—78.)
- Windaus, A.**, und **Willerding, U.**, Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis des Digitonins und seiner Abbauprodukte. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 33—47.)
- Ziegenspeck, H.**, Über Zwischenprodukte des Aufbaues von Kohlenhydrat-Zellwänden und deren mechanische Eigenschaften. (Bot. Arch. 1925. 39, 297—376; 14 Fig 23 Taf., 8 Tab.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Blakeslee, A. F.**, and **Belling, J.**, Chromosomal mutations in the Jimsonweed, *Datura Stramonium*. (Journ. Heredity 1924. 15, 195—206; 7 Fig.)
- Benedict, R. C.**, Variation among the sporelings of a fertile sport of the Boston fern. (Journ. Heredity 1924. 15, 379—395, 421—431; 15 Fig.)
- Burgeff, H.**, Über Arten und Artkreuzung in der Gattung *Phycomyces* Kunze. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 40—46; 2 Textabb.)
- Coffman, F. A.**, Supernumerary spikelets in *Mundum* wheat. (Journ. Heredity 1924. 15, 187—192; 4 Fig.)
- Cole, L. J.**, A seedless muskmelon. (Journ. Heredity 1924. 15, 219; 1 Fig.)
- Conner, A. B.**, and **Karper, R. E.**, Inbreeding grain Sorghum. (Journ. Heredity 1924. 15, 299—302; 2 Fig.)
- , —, Chlorophyll deficiencies in Sorghum. (Journ. Heredity 1924. 15, 377—378; 1 Fig.)
- Cook, O. F.**, Unified cotton communities. (Journ. Heredity 1924. 15, 167—169.)
- Detlefsen, J. A.**, and **Clemente, L. S.**, Genetic variation in linkage values. Publ. Nat. Acad. Sc. Washington 1923. 95, 149—156.)
- Eyster, W. H.**, Heritable characters of Mayze. XIX. Polkadots leaves. (Journ. Heredity 1924. 15, 397—400; 1 Fig.)
- Gates, R. R.**, Meiosis and crossing over. Journ. Heredity 1924. 15, 207—240.)
- Heitz, E.**, Unregelmäßigkeiten bei der Reduktionsteilung von *Melandrium album*. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 77—80; 2 Textabb.)
- Holmes, Samuel J.**, A bibliography of Eugenics. (Univ. Calif. Publ. Zool. 1924. 25, 1—514.)
- Jennings, H. S.**, Crossing-over and the theory that the genes are arranged in the chromosomes in serial order. (Publ. Nat. Acad. Sc. Washington 1923. 95, 141—147.)
- Jones, D. F.**, The origin of flint and dent corn. (Journ. Heredity 1924. 15, 417—419; 2 Fig.)
- Kammerer, P.**, Das Rätsel der Vererbung. Berlin (Ullstein) 1925. 158 S.; m. Abb.
- Karpetschenko, G. D.**, Gattungsbastarde: ♀ *Raphanus sativus* L. × ♂ *Brassica oleracea* L. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 390—410; 5 Textfig.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Kearney, T. H.**, A hybrid between different species of cotton. (Journ. Heredity 1924. 15, 309—320; 8 Fig.)
- Knip, H.**, Uder *Fucus*-Bastarde. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 331—338.)

- Latter, Joan.**, A preliminary note on the pollen development of *Lathyrus odoratus*. (Brit. Journ. Exper. Biol. 1925. 2, 199—209.)
- Leighty, C. E., and Sando, W. J.**, Pistilloidy in wheat flowers. (Journ. Heredity 1924. 15, 263—268; 2 Fig.)
- Lesley, J. W.**, Cross pollination of tomatoes. (Journ. Heredity 1924. 15, 233—235; 1 Fig.)
- Limbacher, G.**, Einige Beobachtungen über das Verblühen (Abbröhen) der Traubenblüten der kultivierten *Vitis vinifera*. (Wein und Rebe 1924. 6, 395—402.)
- McLean Thompson, J.**, Studies in advancing sterility. I. The *Amherstiaeae*. (Publ. Hartley Bot. Labor. Univ. Liverpool 1924. 1, 1—56; 104 Textfig.)
- Michaelis, P.**, Zur Cytologie und Embryoentwicklung von *Epilobium*. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 61—67; Taf. 3, 1 Textfig.)
- Mittmann, L.**, Eine merkwürdige vegetative Aufspaltung bei der Müllerrebe. (Wein u. Rebe 1924. 6, 280—281.)
- Oberreuter, M.**, Untersuchung der Pollensterilität bei reziprok verschiedenen *Epilobium*-bastarden. (Vorl. Mitt.) (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 47—51; Taf. 1.)
- Riede, W.**, Beiträge zum Geschlechts- und Anpassungsproblem. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 421—452.)
- Saunders, E.**, Inheritance in doubling in *Matthiola*. (Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererb.lehre 1925. 36, 430.)
- Sutton, E. P. T.**, Inheritance of bolting in cabbage. (Journ. Heredity 1924. 15, 257—261; 2 Fig.)
- Schaffner, J. H.**, Experiments with various plants to produce change of sex in the individual. (Bull. Torrey Bot. Club 1925. 52, 35—47.)
- Stockard, Charles R.**, Experimental modification of the germ-plasm and its bearing on the inheritance of acquired characters. (Publ. Amer. Philos. Soc. 1923. 62, 311—325.)
- Tammes, T.**, Mutation und Evolution. (Ztschr. ind. Abst. u. Vererb.lehre 1925. 36, 417—426.)
- Vries, H. de**, Sekundäre Mutationen von *Oenothera Lamarckiana*. (Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 193—211.)
- Wenz, J. B.**, Heritable characters in Maize. XVIII. Miniature germ. (Journ. Heredity 1924. 15, 269—272; 3 Fig.)
- Wettstein, R.**, Fakultative Parthenogenesis beim Hopfen (*Humulus Lupulus*). (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 560—604; 1 Textabb.)
- Wiebe, G. A.**, Albinism in barley. (Journ. Heredity 1924. 15, 221—222; 1 Fig.)
- Woodworth, C. M., and Cole, L. J.**, Mottling of soy-beans. (Journ. Heredity 1924. 15, 349—355; 2 Fig.)

Ökologie.

- Burns, W.**, The application of ecologicae terms in the tropics. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 299—300.)
- Docters van Leeuwen, W. M.**, Kleiner Beitrag zur Kenntnis der endozoischen Verbreitung einiger Hochgebirgspflanzen auf Java. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 81—88.)
- Duplakoff, S. N.**, Zur Kenntnis der Biocönosen untergetauchter Gegenstände. (Russ. hydrobiol. Ztschr. 1925. 4, 42—49.) (Russ. m. dtsh. Zusfassg.)
- Henkel, J. S.**, Proposal for a uniform method of recording ecological observations with special reference to Africa. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 298—299.)
- Hole, R. S.**, The ecological aspect of botanical training. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 274—279.)
- Höög, Ove.**, Pollen on Humble-bees from Novaya Zemlya. (Report Norweg. Exped. Novaya Zemlya 1921, 1924. 27, 18 S.; 2 Fig.)
- Kirchner, O. von**, Über die sogenannten Pollenblumen und die Ausbeutestoffe der Blüten. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 312—330.)
- Müller, Ad.**, Das Ährenlöckel (*Buddlea variabilis* Hemsley), eine für Tagfalter, insbesondere den Kohlweißling (*Pieris brassicae* L.) spezifische Köderpflanze. (Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst 1925. 5, 11.)
- Möbius, M.**, Versuch zur Erklärung der Ameisenpflanzen. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 393—398.)
- Seward, A. C.**, Outposts of vegetation. (Nature 1924. 113, 823—825; 3 Fig.)
- Sueßguth, K.**, Über die Blütenperioden der Bambuseen. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 503—535; 4 Kurven i. Text.)
- Stapl, O.**, The rise of plant-ecology in Germany. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 297—298.)

Bakterien.

- Bigger, Joseph W., Handbook of bacteriology. London (Bailliere, Tindall & Cox.) 1925. 429 S.
- Buchanan, R. E., General systematic Bacteriology. Baltimore 1924. 450 S.
- Burgwitz, G., Eine durch *Bacterium lycopersici* n. sp. verursachte Tomatenfruchtfäule. (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1924. 34, 303—312.)
- Chiari, H., Der *Bacillus histolyticus* (Weinberg u. Séguin). (Centralbl. f. Bakt., I, Orig. 1925. 94, 81—82.)
- Enderlein, G., Bakterien-Cyclogenie. Prolegomena zu Untersuchungen über Bau, geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung und Entwicklung der Bakterien. Berlin u. Leipzig (W. de Gruyter & Co.) 1925. 390 S.; 330 Abb.
- Gersbach, A., Über Variabilität bei Bakterien. (Mikrokosmos 1925. 18, 113—115; 3 Abb.)
- Gutstein, M., Das Ektoplasma der Bakterien. I. Mitt.: Über eine allgemeine Methode zur Darstellung des Ektoplasmas der Grampositiven Bakterien. (Centralbl. f. Bakt., I, Orig. 1924. 93, 393—402; 1 Farbtaf.)
- , Das Ektoplasma der Bakterien. II. Mitt.: Über färberische Verschiedenheiten zwischen gramnegativen und grampositiven Bakterien. Ein Beitrag zur Theorie der Gramfärbung. (Centralbl. f. Bakt., I, Orig. 1925. 94, 146—151; 1 Farbtaf.)
- Hajos, Karl, Gelungene Umzüchtung des *Staphylococcus aureus* in *Staphylococcus citreus*. (Centralbl. f. Bakt., I, Orig. 1925. 94, 40—42.)
- Massey, A. B., A study of *Bacillus aroideae* Townsend, the cause of a soft-rot of tomato, and *B. carotovorus* Jones. (Phytopathology 1924. 14, 460—477; 3 Textfig.)
- Pesch, K. L., und Gottschalk, H., Über den Sauerstoffbedarf der Corynebakterien. (Centralbl. f. Bakt., I, Orig. 1924. 93, 49—466.)
- Stearn, E. W., and Stearn, A. Edw., The chemical mechanism of bacterial behavior. I. Behavior toward dye-factors controlling the Gramreaction. (Journ. of Bact. 1924. 9, 463—777.) — II. A new theory of the Gramreaction. (Ebenda. 9, 479—489.) — III. The problem of bacteriostasis. (Ebenda. 9, 491—509.)

Pilze.

- Arnadow, N., Untersuchung über den Tiere fangenden Pilz *Zoophagus insidians* Som. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 1—16; 5 Textabb.)
- Bauch, R., Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und Sexualphysiologie der *Ustilago bromivora* und *Ustilago grandis*. (Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 129—177; 4 Textabbild.)
- Coker, W. C., and Couch, J. N., Revision of the genus *Thraustotheca*, with a description of a new species. (Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc. 1924. 40, 197—201; 3 Taf.)
- Faris, J. A., Physiological specialization of *Ustilago Hordei*. (Phytopathology 1924. 14, 537—557; 1 Textfig.)
- Green, E., Note on the occurrence of clamp connexions in *Himeola auriculajudae*. (Ann. of Bot. 1925. 39, 214; 3 Textfig.)
- Griez, N. M., Unreported plants from Long Island, N. Y. II. Cryptogams exclusive of Pteridophyta (Myxomycetes). (Torreya 1925. 25, 7.)
- Hecke, L., Erikssons Mykoplasmatheorie. (Wiener Landw. Zeitg. 1925. 75, 109—110.)
- Höhnelt, F. †, (herausgeg. von Weese, J.) Neue Fungi imperfecti. 3. Mitteil. (Mitteil. Botan. Labor. Techn. Hochschule Wien 1925. 2, 1—8.)
- , (—), Über die Gattung *Dilophia* Saccardo. (Mitteil. Botan. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 91—94.)
- , (—), Über die Gattung *Rhabdospora*. (Mitteil. Botan. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 94—98.)
- , (—), Über *Sphaeropsis abnormis* Berk. et Thüm. (Mitteil. Botan. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 98.)
- , (—), Über die Gattung *Chaetospermum* Sacc. (Mitteil. Botan. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 86—88.)
- Jarocki, J., The myxomycetes of the great Bialowieza forest. Part I. Slime-moulds from the northern protected territory. (Acta Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 183—199. Polnisch m. engl. Zusammenfassung.)
- Jones, Ed. S., Influence of temperature on the spore germination of *Ustilago Zeae*. (Journ. Agric. Research 1923. 24, 593—597.)
- , S. G., Life history and anatomy of *Rhizisma acerinum* (Pers.) Fries. (Ann. of Bot. 1925. 39, 41—76; 1 Taf., 23 Textfig.)
- Klebahn, H., Kulturversuche mit Rostpilzen. XVII. Bericht (1916—1924). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1924. 34, 289—303.)

- Lipska, J.**, L'action des cations appliquée comme moyen de constater le degré de parenté entre les six espèces de *Citromyces*. (Acta Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 162—182; 8 Tab.)
- Lister, Arthur**, A Monographie of the Mycetozoa. A description catalogue of the species in the herbarium of the British Museum. 3. Edit. revis by Gulielma Lister. London (British Museum, Nat. Hist.) 1925. XXXII + 296 S.; 223 Taf., 56 Textabb.
- Maneval, W. E.**, Longevity of cultures of *Fusaria*. (Phytopathology 1924. 14, 408—410.)
- , The variability of uredospores. (Phytopathology 1924. 14, 403—407.)
- Patouillard, M. N.**, Basidiomycètes nouveaux de Madagascar. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. 30, 526—532.)
- Piebauer, R.**, Distributio geographica uredinalium moravicorum. (Vestnik I. sjezd. ceskoslov bot. v. Praze 1923. S. 62—63.)
- Protic, G.**, Anatomische, mikrochemische und experimentell-physikalische Untersuchungen über den Pilz *Auricularia Auricula Judae*. („Glas“ d. Serb. Akad. d. Wiss. 1924. 113, 1—22; 2 Taf.)
- Thomas, K. S.**, Onderzoekingen over *Rhizoctonia*. Dissertation Utrecht 1925. 98 S. (10 Taf.)
- Weese, J.**, Über den Formenkreis der *Nectria Bolbophylli* P. Hennings. (Mitteil. Botan. Labor. Techn. Hochschule Wien 1924. 1, 88—90.)

Flechten.

- Du Rietz, G. E.**, Flechtensystematische Studien. V. (Botaniska Notiser 1925. 1, 1—16.)
- Kutak, V.**, Die Flechtenflora der Sandsteinfelsen im nordöstlichen Böhmen. (Vestnik I. sjezd. ceskosl. bot. v. Praze 1925. S. 59—60.)
- Suza, J.**, Die Beteiligung xerophiler Flechten auf den Steppenformationen Mährens. (Vestnik I. sjezd. ceskosl. bot. v. Praze 1923. S. 61—62.)
- Zahlbruckner, A.**, Catalogus lichenum universalis. Leipzig 1925. Bd. 3. S. 161—320; Bogen 11—20.
- Thomé-Migula**, Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Abt. II: Kryptogamenflora (herausgeg. von W. Migula). Bd. 12: Die Flechten, Liefg. 2—3. Berlin 1924. 48 und 32 S.

Algen.

(Zugestellt von *H. Melchior*.)

- Arevalo, C.**, El lago de Carucedo. (Mem. Soc. esp. Hist. nat. 1923. 11, 305.)
- Benecke, W.**, Zur Frage nach den Bedingungen der Konjugation bei der Gattung *Spirogyra*. (Flora, Festschr. Goebel 1925. 18—19, 27—39.)
- Behning, A. L.**, Zur Erforschung der am Flußboden der Wolga lebenden Organismen. (Monogr. d. biol. Wolgastation Saratow 1924. 1, 1—398; 54 Textabb., 16 Taf., 11 Kart.) (Russisch.)
- Buen, O. de**, Croisière de la Giralda. (1920—1921.) (Bull. Inst. Oceanograph., Monaco 1924. 1—15.)
- Busch, W.**, Zur Kenntnis des Kleinplanktons der Guineaströmung. (Mitt. Meeresbiol. Privatlaborat. Werner Busch, Hamburg 1923. 1—5.)
- Butcher, R. W.**, The plankton of the river Wharfe. (Yorkshire.) (Naturalist 1924. 175—180, 211—214; 1 Fig.)
- Cedercreutz, C.**, Finnländische Zygnemalen. (Acta Soc. Fauna et Flora Fennica 1924. 1—7; 4 Fig.)
- Delf, E. M.**, Spermatia of the Florideae. (Report of Proc. Imp. Bot. Conf., London 1924. 333—337.)
- Geitler, L.**, Neue oder wenig bekannte Protisten. XIV. Neue und wenig bekannte Cyanophyceae (Blaualgen), I. Chroococcaceae, Chamaesiphonaceae. (Arch. f. Protistenkunde 1924. 50, 89—112; 19 Fig.)
- Grier, N. M.**, Unreported plants from Long Island, N. Y. — II. Cryptogams exclusive of Pteridophyta. — (Algae.) (Torreya 1925. 25, 5—10.)
- Griffiths, E. M.**, Phytoplankton of Hornsea Mere. (Naturalist 1924. 245—247.)
- , **B. M.**, Studies in the phytoplankton of the Lowland Waters of Great Britain. No. III. The phytoplankton of Shropshire, Cheshire and Staffordshire. (Journ. Linn. Soc., London 1925. 47, 75—98; 1 pl.)
- Groves, J.**, Chara and Mosquito Larvae. (Journ. of Bot. 1925. 63, 56.)
- , and **Bullock-Webster, C. G. R.**, The British Charophyta. — Vol. II. Chareae. London (print. for the Roy Soc.) 1924. 1—129; Taf. 22—45.

- Grubb, V. M., Notes on the reproduction of certain members of the Rhodophyceae. (Rep. Brit. Ass. Adv. Sci. [1922], 1923. 402—403.)
- Harvey, R. B., Enzymes of thermal algae. (Science 1924. 60, 481—482.)
- Kemmerer, G., Bovard, J. F., and Boorman, W. R., Northwestern lakes of the United States: Biological and chemical studies with reference to possibilities in production of fish. (Bull. U. S. A. Bur. Fish 1924. 39, 51—140.)
- Kniep, H., s. unter Vererbung.
- Kolbe, R. W., Über das Vorkommen von Salzwasserdiatomeen im Binnenlande. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 80—86; Taf. 4.)
- Lindemann, E., Kolkwitzia, eine eigenartige Vertreterin der Peridineen. (Mikrokosmos 1925. 18, 87—89; 6 Abb.)
- Maynar, J., Contribucion al estudio de la accion larvicida de las Caráceas. (Bol. Soc. esp. Hist. nat. 1923. 23, 389.)
- Meißner, C., Cladophora Sauteri (Nees) Kütz. (Gartenflora 1925. 74, 84—85; 1 Fig.)
- Naumann, E., Notizen zur experimentellen Morphologie des pflanzlichen Limnoplanktons. I—II. (Bot. Notiser 1923. 47—51.)
- Pearsall, W. H., and W. H., Phytoplankton of the English lakes. (Journ. Linn. Soc., London 1925. 47, 55—73.)
- Protić, G., Hydrobiologische und Planktonstudien in den Seen Bosniens und der Herzegowina. („Glasnik“ d. Landesmus. f. Bosnien u. Herzegowina 1924. 36, 39—67.)
- Rich, F., Further notes on the algae of Leicestershire. (Journ. of Bot. 1925. 63, 71—78; 6 Fig.)
- Scheffelt, E., Die Kleinwelt des Chiemsees. — III. Der Seegrund. (Mikrokosmos 1925. 18, 77—80; 4 Abb.)
- , Das Plankton des Bodensees mit Berücksichtigung der übrigen süddeutschen Seen. (Mikrokosmos 1925. 18, 97—101; 2 Abb.)
- Setchell, W. A., and Gardner, N. L., Phycological contributions. VII. (Univ. Calif. Publ. Bot., Berkeley 1924. 13, Nr. 1, 1—13.)
- Tuttle, A. H., The reproductive cycle of Characeae. (Science 1924. 60, 412—413.)
- Vincent, V., Les algues marines et leurs emplois agricoles, alimentaires et industriels. Paris 1925. 206 S.; mit Taf. u. Fig.
- Woloszynska, J., Über die sog. „Schleimfäden“ bei *Gymnodium fuscum*. (Acta Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 208—211; 1 Taf.) (Polnisch m. deutsch. Zussassg.)
- , Die Verbreitung der Grundaigen im Wigrysee. (Ebenda 1924. 2, 9—66; 38 Fig. 3 Taf.) (Poln. m. dtsch. Zussassg.)

Moose.

- Allorge, P., *Le Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. dans les Pyrénées basques. (Bull. Soc. Bot. France 1924. 24, 906—909.)
- Arnaudow, N., s. unter Physiologie.
- Campbell, D. H., The relationships of the Anthocerotaceae. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 62—74; 5 Textfig.)
- Douin, R., et Davy de Virville, Ad., Action du milieu sur le *Fegatella conica*. (Rev. gén. Bot. 1924. 432, 513—529; 2 Taf., 5 Textfig.)
- Gersner, P. J. J., Vergleichende Studien über Laubmoosgeschlechterstände. (Hedwigia 1925. 55, 109—146; 11 Taf.)
- Herzog, Th., Beiträge zur Bryophytenflora von Yunnan. (Hedwigia 1925. 55, 147—168; 7 Abb.)
- , Theorie und Tatsachen der Moosverbreitung und die Rolle des Peristomapparates. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 198—226.)

Pteridophyten.

- Fujii, K., Über die Entlassung der Spermatozoiden von *Isoetes*. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 115—126.)
- Giesenhausen, K., Die Gestaltung des Wedels von *Pteris ensiformis* Burm. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 127—149; 9 Textabb.)

Gymnospermen.

(Zugestellt von H. Melchior.)

- Bailey, L. H., The cultivated evergreens. A handbook of the Coniferous and most important broad-leaved Evergreens planted for ornament in the United States and Canada. London 1924. 452 S.; 48 Taf., 97 Fig.

- Bocarmé, A. V. de, Beobachtungen über den Anbau von Nadelhölzern in Belgien. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 55—66.)
- Cieslar, A., *Picea excelsa* var. *chlorocarpa*. (Wiener allg. Forst- u. Jagdztg. 1924. 42, 71.)
- Doyle, J., An old record of the ovule of *Larix*. (Ann. of Bot. 1925. 39, 209.)
- Ellsworth, R. S., The giant *Sequoia*, an account of the history and characteristics of the big trees of California. Oakland 1924. 167 S.; Illustr.
- Herrmann, Zur Frage der Rassenbildung bei der Kiefer. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 75—80.)
- Koch, F., Über die rezente und fossile Verbreitung der Koniferen im Lichte neuerer geologischer Theorien. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 81—99; 4 Kart.)
- Mattfeld, J., Zur Kenntnis der Formenkreise der europäischen und kleinasiatischen Tannen. (Mit Beitr. von J. Bornmüller und H. Freiherr v. Handel-Mazzetti.) (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Berlin-Dahlem 1925. 9, 229—246.)
- Meyer, *Abies Lowiana*. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 295—296; 2 Taf.)
- Muencher, A *Sequoia* tree far from its home. (Amer. Forests and Forest Life 1924. 30, 617; Illustr.)
- Sabalitschka, Th., Die Giftwirkung des Laubes von *Thuja occidentalis* L. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 131—134.)
- Schenck, C. A., Die Douglasfichte in British Columbia. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 66—75.)
- Sorger, O., Die systematische Stellung von *Taiwania cryptomerioides* Hayata. (Österr. Bot. Ztschr. 1925. 74, 81—102; 3 Textabb.)

Angiospermen.

(Zugestellt von H. Melchior.)

- Bailey, L. H., s. unter Gymnospermen.
- Ball, C. R., and Whited, K., Pruinose branchlets and *Salix lemmonii* Bebb. (Amer. Journ. Bot. 1925. 12, 91—96.)
- Bois, M. D., Floraisons observées dans les serres du Muséum pendant l'année 1924. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. 30, 515—521.)
- Camus, A., Graminées nouvelles des Comores et de Formose. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. 30, 513—514.)
- Correvon, H., Album des orchidées d'Europe. Paris 1923. 2. éd. 70 S.; 66 Taf.
- Cox, E. H. M., *Rhododendrons*. London 1924. 128 S.; 15 Taf.
- Dangy, M. P., Contribution à l'étude des Verbénacées de Madagascar. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. 30, 508—509.)
- Darrow, G. M., The Chinese bush cherry. (Journ. Heredity 1924. 15, 169—177; 6 Fig.)
- , The American Cranberrybush. (Journ. Heredity 1924. 15, 243—253; 10 Fig.)
- Davy, J. B., Poisonous plants and the livestock industry. (Kew Bull. 1925. 1, 37—40.)
- Dinter und Schwantes, G., Neue Mesembrianthemen aus Südwestafrika. (Ztschr. f. Sukkulantenkunde 1925. 2, 21—29; 3 Abb.)
- Fraser, J., *Cnicus acaulis* × *tuberosus* hyb. nov. (Journ. of Bot. 1925. 63, 86.)
- Fries, R. E., Die Gattung *Tolpis* im tropischen Afrika. (Act. Hort. Berg. 1925. 8, 269 273; 1 Taf.)
- Glück, H., Kritische Bemerkungen über die phylogenetische Herkunft der Monokotylen. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 150—164; 12 Textabb.)
- Guillaumin, M. A., Plantes nouvelles des serres du Museum. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. 30, 522—525.)
- Harms, H., in Vermischte Diagnosen. II. (Notizbl. Bot. Gart. Mus., Berlin-Dahlem 1925. 9, 291—298.)
- Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München (J. F. Lehmanns Verlag) 1924. 70.—72. Lief. d. Gesamtwerkes; 7.—9. Lief. von Bd. 5, 1. Teil. 1924, 317—476; Fig. 1880—1979, Taf. 181—182.)
- Himmelbauer, W., und Wallentin, I., Über *Digitalis lanata* Ehrhart. (Ztschr. f. d. landw. Versuchswesen in Deutschösterreich 1924. 31—41; 2 Taf.)
- Holden, H. S., and Chesters, A. E., The seedling anatomy of some species of *Lupinus*. (Journ. Linn. Soc., London 1925. 47, 41—53; 28 Fig.)
- Jumelle, H., Les *Neodypsis*, palmiers de Madagascar. (Ann. Mus. Colon., Marseille 1924. IV, 2, fasc. 2, 5—32; 1 Fig.)
- Kempton, J. H., Yala maize. (Journ. Heredity 1924. 15, 337—345; 6 Fig.)
- Krause, K., Die Flagellariaceen Papuasians. II. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 544—546.)
- , Die Liliaceen Papuasians. II. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 547—567.)
- , Araceae novae austro-americanae. (Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem 1925. 9, 269—274.)

- Lauterbach, C., Beiträge zur Flora von Papuasien. XII, Nr. 98—104. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 505—567.)
- , Die Vitaceae Papuasien. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 505—534.)
- , Beiträge zur Flora von Papuasien. — 99. Nachträge zu 59: Rutaceae, 66: Anacardiaceae, 69: Rhamnaceae. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 535—537.)
- Lecomte, M. H., Une Hamamelidacee nouvelle d'Indochine. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. 30, 503—507; 1 Taf.)
- Lehbert, R., Art-Grenzen im Genus Calamagrostis, demonstriert an Calamagrostis purpurea Trin. (Pharmacia 1925. V, 1, Beilage, 3—16.)
- Lawton, F. L., Notes on the taxonomy of american and mexican upland cottons. (Journ. Washington Acad. Sc. 1925. 15, 65—70.)
- Lindinger, L., Bemerkungen über Eucalyptus globulus. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 203—207; 3 Taf.)
- Maaß, H., Die Schönheit unserer Kakteen. Frankfurt a. O. 1924, 108 S.
- Macfarlane, J. H., A new species of Nepenthes from Borneo. (Kew Bull. 1925. 35—37.)
- Maire, R., Sur le Chrozophora Brocchiana Schweinf. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1925. 16, 42.)
- Mansfeld, R., Neue andine Labiaten der Sammlung Weberbauer. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus., Berlin-Dahlem 1925. 9, 283—289.)
- Markgraf, Fr., Die Eichen Neu-Guineas. (Nachtrag zu Nr. 92.) (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 528—539.)
- , Die Myricaceen auch in Papuasien vertreten. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 540.)
- Merl, E. M., Beiträge zur Kenntnis der Brasilianischen Utricularien. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 386—392; 3 Textabb.)
- Miège, E., Note sur un cotonnier marocain. (Ann. Mus. Colon., Marseille 1924. IV, 2, fasc. 4, 5—28; 4 Fig.)
- Mildbraed, J., Additamenta africana. II. (Commelinaceae.) (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1925. 9, 247—259.)
- , Plantae Tessmannianae peruvianae. II. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1925. 9, 260—268.)
- Muszynski, J., Le vrai et le faux „jequirity“. (Act. Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 200—207; 1 Fig.) (Poln. m. franz. Zusammenf.)
- Oliver, F. W., Spartina townsendii and its applications. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf., London 1924. 359—360.)
- Pape, H., Zur Kenntnis der Buchen mit korkiger Rinde. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 289—293; 1 Taf.)
- Pfeiffer, H., Monographia Pleurostachydearum. — I. Pars specialis descriptioque specierum. (Bot. Archiv 1925. 9, 225—242.)
- Pilger, R., Atropis Osteniana Pilger nov. spec. (Gramineae). (Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem 1925. 9, 290—291.)
- Radkofer, L., Sapindaceae tres javanicae novae e tribu Nepheliearum. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 399—401.)
- Pugsley, H. W., Mentha rubra Sm. (Journ. of Bot. 1925. 63, 86.)
- Schlechter, R., Die Stemonaceen von Papuasien. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, 541—543.)
- Rosenkranz, A., Von der Stechpalme. (Blätter f. Naturkunde u. Naturschutz 1925. 12, 35.) Verf. liefert Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung dieses Strauches in Niederösterreich.
- Schulz, O. E., Nasturtium Bockeri O. E. Schulz n. spec. (Cruciferae). (Notizbl. Bot. Gart. Mus., Berlin-Dahlem 1925. 9, 291.)
- Schwantes, G., Kugelige Mesembryanthemen. (Gartenschönheit 1925. 34—36.)
- Shipczinsky, N., Über die geographische Verbreitung und den genetischen Zusammenhang der Arten der Gattung Trollius. (Bull. Jard. Bot. Répub. Russe 1924. 23, 55—74.) (Russ. m. dtsh. Zusammenf.)
- Small, J. K., A new whitlow-wort from Florida. (Torreya 1925. 25, 11—12.)
- Sprague, T. A., Alyogyne or Allogyne. (Kew Bull. 1925. 1, 41.)
- Stojanoff, N., und Stefanoff, B., Eine neue Chondrilla aus Bulgarien. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, Beibl., 16; 1 Taf.)
- Teirlinck, J., Flora diabolica. De plant in de demonologie. Antwerpen 1924.
- Thoday, D., The geographical distribution and ecology of Passerina. (Ann. of Bot. 1925. 39, 175—208; 4 Textfig.)
- Thomson, J. Mc L., Studies in advancing sterility. — 1. The Amherstiae. (Publ. Hartley Bot. Lab., Univ. Liverpool 1924. 56 S.; 104 Fig.)
- Ulbrich, E., Ranunculaceae novae vel criticae. VII. Ranunculaceae asiaticae. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1925. 9, 209—228.)

- Ulbrich, E.**, Was ist *Quercus Robur* L.? Zur Nomenklatur der Stiel- und Trauben-Eiche. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. **34**, 311—316.)
- Vaupel, F.**, *Echinocactus Leninghausii*. (Ztschr. f. Sukkulantenkunde 1925. **2**, 30—31; 2 Abb.)
- Wagner, E.**, *Echinocereus Engelmannii* Lem. (Ztschr. f. Sukkulantenkunde 1925. **2**, 37; 1 Fig.)
- Wein, K.**, Nachträgliches zu meiner Arbeit über die Verbreitung von *Ventenata dubia* am südlichen Harzrande. (Bot. Archiv 1925. **9**, 295—296.)
- Wolff, H.**, Neue Umbelliferen-Gattungen aus Ostasien. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1925. **9**, 275—280.)
- , *Stefanoffia*, eine neue Umbelliferen-Gattung von der Balkanhalbinsel und aus Kleinasien. (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem 1925. **9**, 281—282.)
- Ziegler, A.**, Beiträge zur Kenntnis des Androeceums und der Samenentwicklung einiger Melastomataceen. (Bot. Archiv 1925. **9**, 398—467; 229 Fig.)

Pflanzengeographie, Floristik.

(Zusgestellt von *H. Melchior*.)

- Abrard, M. R.**, Note sur les dépôts littoraux entre l'embouchure de la Soudre et celle de la Gironde. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. **30**, 536—542.)
- Anonymus**, *Flora Highdownensis*. (Kew Bull. 1925. 1—6.)
- , The Chinese banana in the pacific islands. (Journ. Heredity 1924. **15**, 235.)
- Ashe, W. W.**, Further notes on woody plants. (Torreya 1925. **25**, 10—11.)
- Benoist, M. R.**, Descriptions d'espèces nouvelles de Phanérogames de la Guyane française. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. **30**, 510—512.)
- Bews, J. W.**, Training for fieldwork in the Dominions. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf., London 1924. 269—274.)
- , Plant forms and their evolution in South Africa. London 1925; mit Fig.
- Black, J. M.**, Additions to the flora of South Australia. (Transact. Roy. Soc., South Australia 1924. **48**, 253—257.)
- Bolus, H. M. L.**, Novitates africanae. (Ann. of Bolus Herb. [1923], 1924. **3**, 159—184; 3 Taf.)
- Bornmüller, J.**, Beiträge zur Flora Mazedoniens (Schluß). (Engl. Bot. Jahrb. 1925. **59**, 433—504; 4 Taf.)
- Braun-Blanquet, J.**, und **Maire, R.**, Contributions à l'étude de la Flore marocaine. (Fasc. 4.) (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1925. **16**, 22—41; 2 Fig.)
- Braun, K.**, Pflanzen aus Deutsch-Ostafrika, ihre Namen und Verwendung bei den Eingeborenen (1. Fortsetz.). (Archiv d. Pharm. 1925. **263**, 123—139.)
- Burkill, J. H.**, The botany of the Arbor Expedition. Part VI—IX. (Records Bot. Survey India 1925. **10**, 155—420; 10 Taf.)
- Buesgen, M.**, Der deutsche Wald. 3. Aufl., bearb. v. C. Sellheim. Leipzig (Quelle & Meyer) 1925. 176 S.; Abb. u. 2. Taf.
- Cajander, A. K.**, Der Anbau ausländischer Holzarten als forstliches und pflanzengeographisches Problem. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. **34**, 13—19.)
- Cannon, W. A.**, General and physiological features of the vegetation of the more arid portions of Southern Africa with notes on the climatic environment. (Publ. Carnegie Inst., Washington 1924. 167; 31 Taf., 13 Fig.)
- Cedergren, G. R.**, Om floran i Norrbäckes socken i Dalarnes Bergslags och dess förhållande till kalken. (Botaniska Notiser 1925. 17—46.)
- Chipp, T. F.**, Summary of work done in the Crown Colonies, India etc. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf., London 1924. 242—252.)
- Church, A. H.**, Reproductive mechanism in land flora. II. Life-cycles (continued). (Journ. of Bot. 1925. **63**, 78—85.)
- Cockayne, L.**, On the occurrence of subalpine vegetation at a low level in the Fjord botanical district (New Zealand) and other matters pertaining thereto. (Flora, Goebelfestschr. 1925. **18—19**, 75—80.)
- Cockayne, L.**, New Zealand economic plant ecology. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf., London 1924. 259—269.)
- Colthurst, J.**, Familiar flowering trees in India. London 1925.
- Craib, W. G.**, Contributions to the flora of Siam. Additamentum XV. (Kew Bull. 1925. 7—23.)
- Crisp, F.**, Mediaeval gardens, „Flowery Medes“ and other arrangements of herbs, flowers and shrubs grown in the middle ages, with some account of Tudor, Elizabethan and Stuart gardens. Edit. by Ch. Paterson, 2 Bde., London 1924. 168 S.; 536 Fig.

- Czerniakowska, E. G., Les excursions dans les montagnes de Talass-Alatau, en automne 1921. (Bull. Jard. Bot. Répub. Russe 1924. 23, 41—54.) (Russ. m. franz. Zussagsg.)
- Davy, J. B., Rendle, A. B., and Craib, W. H., Correlation of taxonomic work in the Dominions and Colonies with work at home. (Report of Proceed., Imp. Bot. Conf., London 1924. 214—239.)
- De Litarrière, R., et Maire, R., Contributions à l'étude de la flore du Grand Atlas. (Mém. Soc. Sc. Nat., Maroc. 1924. 4, Nr. 1, 32 S.)
- Du Rietz, G. E. u. Gr., Floristiska anteckningar från Blekinge skärgård. (Botaniska Notiser 1925. 66—76.)
- , Gotländische Vegetationsstudien. (Svenska Växtsoc. Sällsk. Handl. 1925. 2, 65 S.; 16 Fig.)
- Flora Batava, Afbeelding en beschrijving der nederlandsche gewassen, onder redactie van L. Vuyck. 's-Gravenhage 1924. Aflev. 418—421. Deel 26; 16 Taf.
- Fournier, P., Le bréviaire du botaniste. Florule de poche des genres et espèces complexes ainsi que de leurs hybrides pour la flore parisienne et les régions du nord du centre et de l'est de la France à l'exclusion des flores subalpines, alpines et maritimes. Fasc. 2—3. St.-Dizier 1924/25; 64 S. m. Fig.
- Gates, F. C., and Erickson, E., Swamp ad bog plants: Iris versicolor L. (Torreya 1924. 24, 55—57.)
- Gattefossé, J., et Jahandiez, E., Essai de Bibliographie botanique marocaine. (Bull. Soc. Sc. Nat., Maroc. 1922. 2, 71—86.)
- Gertz, O., Linnés besök vid Viksbergs hälsobrunn 1731. (Botaniska Notiser 1925. 77—78.)
- Gleason, H. A., Studies on the flora of northern South-America. III. (Bull. Torr. Bot. Club 1925. 52, 49—74; 1 Taf.)
- Györfy, J., Kritische Übersicht der Standorte von Molendoo Sendtneriana in der Tatry Polskie. (Act. Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 212—215.)
- Hamel, G., et Moazzo, G., Une excursion à Saint-Suliac. (Ille-et-Vilaine). (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 1924. 30, 533—535.)
- Handel-Mazzetti, H., Plantae novae sinenses, diagnosibus brevibus descriptae. 32. Fortsetzung. (Anz. Akad. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl., 5. Febr. 1925. 89. 4 S.)
- Hill, A. W., Gage, A. T., and Evans, J. B. P., The best means of promoting a complete botanical survey of the different parts of the Empire. (Report of Proceed., Imp. Bot. Conf., London 1924. 196—213.)
- Hohenthal, G. v., Der Wald als Organismus. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 1—5.)
- Howarth, W. O., On the occurrence and distribution of Festuca ovina L., sensu ampliss. in Britain. (Journ. Linn. Soc., London 1925. 47, 29—39; 2 Fig.)
- Hutchinson, J., South African plants at the british empire exhibition. (Kew Bull. 1925. 24—26.)
- Jahandiez, E., Contributions à l'étude de la flore du Maroc. (Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc. 1923. 3, Nr. 1, 122; Taf. I—IX.)
- Lecomte, H., Flore générale de l'Indo-Chine. Tome 3, fasc. 5: Composées, Stylidiacées. Paris 1925.
- Maire, R., Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord (9. fascicule). (Bull. Soc. Hist. Nat., Afrique du Nord 1924. 15, 380—395.)
- Maire, R., Études sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas Marocains. (Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc. 1924. 7, 220 S., 16 Fig.)
- Malmström, C., Degerö Stormyr. En botanisk, hydrologisk och utvecklingshistorisk undersökning över ett nordsvenskt myrkomplex. (Akadem. Avhandl., Stockholm 1923. 176 S.; 42 Fig., 17 Taf.)
- Maly, K., Beiträge zur Flora von Bosnien und Herzegowina. („Glasnik“ d. Landesmus. f. Bosnien u. Herzegowina 1923. 35, 123—162.)
- Melin, E., Betula nana och Boletus scaber. (Bot. Notiser 1925. 63—65.)
- Miège, E., Sur les divers Triticum cultivés en Maroc. (Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc. 1924. 4, 135—138.)
- Morton, Fr., und Gams, H., Höhlenpflanzen. (Speläolog. Monogr. 1925. 5, 1—227; 46 Fig., 10 Taf.)
- Parker, R. N., A forest flora for the Punjab with Hazara and Delhi. (Lahore 1924. 591 S.)
- Pau, C., Plantas del Norte de Yebala. (Marruecos.) (Mem. R. Soc. espan. Hist. nat. 1924. 12, Nr. 5.)
- Peck, M. E., A preliminary sketch of the plant regions of Oregon. I. Western Oregon. II. The Cascade Mountains and eastward. (Amer. Journ. Bot. 1925. 12, 33—49, 69—81; 1 Textfig.)
- Rechinger, K., Floristische Beiträge. (Österr. bot. Zeitschr. 1925. 74, 131—139.)

- Rendle, A. B.**, Dr. H. C. Forbes' malayan plants (Contin.). (Journ. of Bot. 1925. 63, Suppl., 65—72.)
- Ridley, H. N.**, The flora of the Malay peninsula. Vol. 4: Monocotyledones. London 1924. 383 S.; 50 Fig.
- Riley, L. A. M.**, Notes on Madeira plants. („St. George“ pacific expedition 1924.) (Kew Bull. 1925. 26—33.)
- Roper, J. M.**, Ranunculus gramineus L. in Britain. (Journ. of Bot. 1925. 63, 26—27.)
- Rosenkranz, A.**, Zur Edelkastanienfrage. (Blätter f. Naturkunde u. Naturschutz 1925. 12, 36.)
- Rossi, L.**, Material zur Flora Südkroatiens. Naturw. Unters. Kroatiens u. Slavoniens d. Jugoslaw. Akad. d. Wiss. u. Künste 1924. 15, 1—218.) (Serbo-Kroatisch.)
- Rouppert, K.**, Die Vegetationsverhältnisse der polnischen Ostseeküste. (Bibl. Przyrodn. 1924. 9—11, 82 S.; 28 Fig.) (Polnisch.)
- Schaaf, G.**, Hohenloher Moore mit besonderer Berücksichtigung des Kupfermoors. (Veröffentl. Staatl. Stelle f. Naturschutz [Beil. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemb., 80] 1925. 1, 58 S.; 11 Fig. 1 Taf.)
- Schonland, S.**, Some difficulties of the botanical survey of the Union of South Africa. (Report of Proceed., Imper. Bot. Conf. London 1924. 213.)
- Shantz, H. B.**, and **Zon, R.**, Natural vegetation. (Abt. I. E. des Atlas of Amer. Agriculture, Washington 1924. 29 S., Gr.-Folio, 60 Fig., 1 Veget.-Karte der U. S. A. = 1 : 8 000 000.)
- Siehe, W.**, Bäume und holzartige Sträucher Ciliziens nebst Angabe der Höhenlagen, in welchen sie vorkommen. (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 187—194; 1 Taf.)
- Sprenger, C.**, Über allerlei Sträucher Griechenlands. II. (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 194—200.)
- Steinbart, M.**, Baumformen aus der südlichen Zone der immergrünen Gewächse. Wanderungen durch Transvaal. (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 201—203.)
- Szymkiewicz, D.**, Etudes climatologiques. — IV. Sur le rôle écologique des vents. (Act. Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 130—151; 3 Fig.)
- Tansley, A. G.**, Survey and study of vegetation, and training in ecological field work. (Report. of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 240—242.)
- , Summary of vegetational work and problems in the Dominions. (Report. of Proc. Imp. Bot. Conf. London 1924. 252—259.)
- Thiselton-Dyer, W. T.**, Flora Capensis. Vol. 5, sect. II, part 4. London 1925. (86 S.)
- Thomson, P.**, Zur Frage der regionalen Verbreitung und Entstehung der Gehölzwiesen und Alvartriften in Nordestland. (Sitzber. Naturf. Gesellsch. Univ. Dorpat. 1923/24. 30, 45—53.)
- , Vorläufige Mitteilung über neue Fundorte und Verbreitungsgebiete einiger Moorpflanzen in Estland. (Sitzber. Naturf. Gesellsch. Univ. Dorpat. 1924. 31, 73—78.)
- Troll, K.**, Ozeanische Züge im Pflanzenkleid Mitteleuropas. (Freie Wege vergl. Erdkunde. Festgabe f. Drygalski 1925. S. 307—335; 10 Karten.)
- Troup, R. S.**, Vegetation study and plant ecology in relation to forestry, with special reference to the training of forest officers. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 279—290.)
- Turrill, W. B.**, Notes on the flora of the Balkan Peninsula. (Kew Bull. 1925. 34—35.)
- Ulbrich, E.**, Die Flaum-Eiche, Quercus lanuginosa Lam. (Qu. pubescens Willd.) als neuer Waldbaum Norddeutschlands, und ihre Nomenklatur. (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 297—304.)
- Vilberg, G.**, Einige Bemerkungen über neue Pflanzenarten in der Flora Eestis. (Sitzber. Naturf. Gesellsch. Univ. Dorpat 1924. 31, 3—4.)
- Wangerin, W.**, Floristische Beobachtungen bei St. Anton am Arlberg und bei Vent im Oetzthal. (Österr. bot. Zeitschr. 1925. 74, 126—130.)
- Weber, G. H.**, Primitiae florae Hosatiae. Cum supplemento 1780—1787. Facsimile-Edition. Berlin 1924.
- Wilkins, G. H.**, Gough Island. (Mit Beiträgen von E. G. Baker, A. Gepp und R. Paulson.) (Journ. of Bot. 1925. 63, 65—70.)
- Woodcock, E. F.**, Observations on the poisonous plants of Michigan. (Amer. Journ. Bot. 1925. 12, 116—131.)
- Wulff, E.**, Die Vegetation der Jaila-Gebirge der Krim. (Engl. Bot. Jahrb. 1925. 59, Beibl., 1—15; 5 Taf.)
- Zinserling, G.**, Über die Gattung Cotonaster Med. in der Flora des Kaukasus und der Krim. (Bull. Jard. Bot. Répub. Russe 1924. 23, 12—19.) (Russ. m. deutsch. Zussf. g.)

Palaeobotanik.

- Dokturowsky, W. S., Über die Stratigraphie der russischen Torfmoore (nebst Angaben zur interglazialen Flora). (Geol. Fören. Förhandl. 1925. 47, 81—119; 15 Fig., 3 Tab.)
- Edwards, W. N., On protopiceoxylon Johnseni (Schröter), a mesozoic coniferous wood. (Ann. of Bot. 1925. 39, 1—8; 1 Taf., 6 Textfig.)
- Erdtman, G., Studies in the micropalaeontology of postglacial deposits in Northern Scotland and the Scotch Isles, with especial reference to the history of the woodlands. (Journ. Linn. Soc. 1924. 46, 449—504; 20 Fig., 1 Karte.)
- Gothan, W., Das Vorkommen von Kautschukbäumen in der Braunkohle. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 87—90.)
- Kräusel, R., Neuere Untersuchungen über die Entstehung der Braunkohle. (Naturwissensch. 1925. 13, 121—126.)
- Kubart, B., Ist *Tsuga canadensis* Carr. im polnischen Interglazial nachgewiesen oder nicht? (Österr. bot. Ztschr. 1925. 74, 102—114.)
- Murr, Jos., Die fossile interglaziale Flora der Höttinger Breccie. (Tirol. Anz., 24. XII., 1924. 19 u. 23; II., 1925.)
- Seward, A. C., Records of ancient plants within the Empire: what we know and what we need. (Report of Proc., Imp. Bot. Conf. London 1924. 323—331.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

- Anderson, P. J., Controlling onion smut with Kalimat. (Phytopathology 1924. 14, 569—574.)
- Appel, O., Taschenatlas der Kartoffelkrankheiten. 1. Knollenkrankheiten. Berlin (P. Parey) 1925. 8 S.; 24 Taf.
- Atanasoff, D., Methods of studying the degeneration diseases of potato. (Phytopathology 1924. 14, 521—533.)
- Céard, L., et Raynaud, R., Sur les dégâts causés par la cochenille du Dattier dans la palmeraie de Colomb Bechar. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1925. 16, 43—44.)
- Guba, F. E., Pathologic Histology of apple blotch. (Phytopathology 1924. 14, 558—568; Taf. 30 u. 31, 5 Textfig.)
- Day, L. H., Experiments in control of cankers of pear blight. (Phytopathology 1924. 14, 478—480; 1 Textfig.)
- De Bruyn, H. L. G., The Phytophthora disease of lilac. (Phytopathology 1924. 14, 503—517; 6 Textfig.)
- Défense des plantes, Bulletin du Bureau permanent des Congrès Entomo-phytopathologiques de Russie. Rédaction: N. N. Bogdanov-Katkov. Leningrad 1924. Vol. 1, Nr. 1—2, 64 S. (Russisch.)
- Fant, G. W., The manner of infection of peach twigs by the brown rot fungus. (Phytopathology 1924. 14, 427—429.)
- Farr, C. H., Cellular interaction between host and parasite. (Phytopathology 1924. 14, 575—579; 12 Textfig.)
- Janson, A., Über Rauchsäureschäden. (Angew. Bot. 1925. 7, 46—52.)
- Küster, E., Cecidologische Notizen. III. (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 339—345; 2 Textabb.)
- Magrou, J., Recherches expérimentales sur le cancer des plantes. (Ann. Inst. Pasteur. 1924. 38, 851—873; 14 Fig.)
- Melhus, I. E., Muncie, J. H., and Ho, T. H., Measuring water flow interference in certain gall and vascular diseases. (Phytopathology 1924. 14, 580—584; 1 Textfig.)
- Palm, B. T., and Jochems, S. C. J., A disease on amarantus, caused by *Choanephora cucurbitarum* (B. & Rav.) Thaxter. (Phytopathology 1924. 14, 490—494; Taf. 28.)
- Pape, H., Das Ulmensterben in Deutschland. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 284—288; 1 Karte.)
- Quanjer, H. M., Standardizing of degeneration diseases of potato. (Phytopathology 1924. 14, 518—520.)
- , u. Else, D. L., Achteruitgang van potgoed van gelijke afstamming in de verschillende vroege-aardappel. districten. (Tijdschr. Plantenziekt 1925. 31, 7—14; 2 Taf.)
- Reed, G. M., Varietal susceptibility of wheat to *Tilletia laevis* Kühn. (Phytopathology 1924. 14, 437—450.)
- Rosen, H. R., Ist die Saugetätigkeit der anfängliche Reiz bei Hemipterengallen? (Ztschr. f. Pflanzenkr. 1924. 34, 344—346.)
- Scott, C. E., *Tylenchus Dipsaci* Kühn on narcissus. (Phytopathology 1924. 14, 495—502; Taf. 29, 3 Textfig.)

- Siemaszko, W.**, The leaf-blight, *Monilia foliicola* Woronick., in the light of biological observations and investigations. (Act. Soc. Bot. Polon. 1924. 2, 81—98; 1 Taf.) (Polnisch m. engl. Zusassg.)
- Spaulding, P.**, The tropical plant research foundation. (Phytopathology 1924. 14, 430—432.)
- Spierenburg, D. K.**, Rotstrouken, stippel- en randjeskool. (Tijdschr. Plantenziekt. 1925. 31, 229—240; 9 Taf.)
- Stapp, C.**, Der Bakterienkrebs der Kartoffeln. (Arb. Biol. Reichsanst. Berlin 1925. 13, 413—418; 2 Taf.)
- Wingard, S. A.**, Bacterial soft-rot of tomato. (Phytopathology 1924. 14, 451—459; 3 Textfig.)

Angewandte Botanik.

- Adams, J. F.**, The use of sulphur as a fungicide and fertilizer for sweet potatoes. (Phytopathology 1924. 14, 411—423; 4 Textfig.)
- Brekenfeld**, Über den Nachweis von Anaëroben in Fleischwaren und deren Zusammenhang mit Magendarmstörungen. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1925. 48, 174—175.)
- Dafert, O.**, und **Himmelbaur, W.**, Neuere Arbeiten und Fragestellungen auf dem Gebiete der Arzneipflanzenkultur. (S.-A. aus „Pharmazeutische Monatshefte“, 1924.) 8°. 6 S.
- Fischer, H.**, Auch ein Gegner der Kohlensäure-Düngung. (Angew. Bot. 1925. 7, 52—54.)
- Friedrichs, G.**, Beitrag zur biologischen Prüfung von Saatbeizmitteln. (Angew. Bot. 1925. 7, 1—9; 2 Textabb.)
- Geerligs, H. C. Prinsen**, Cane sugar and its manufacture. 2. ed. rev. London (N. Rodger) 1925. 352 S.
- Grau, F.**, Gesetzmäßigkeiten der Standweite und Bestockung. (Bot. Archiv 1925. 39, 386—397; 8 Tab.)
- Jones, D. F.**, Methods of seed corn production being revised. (Journ. Heredity 1924. 15, 291—298; 7 Fig.)
- Kern, H.**, Erfahrungen mit der Staub- oder Trockenbeize in Ungarn in den Jahren 1921—1924. (Angew. Bot. 1925. 7, 19—24.)
- Mitscherlich, E. A.**, Ein Beitrag zur „Kohlensäuredüngung“. (Angew. Bot. 1925. 7, 24—40; 2 Textabb.)
- Niklas, H.**, **Scharrer, K.**, und **Strobel, A.**, Die Bedeutung der Kohlensäure als Düngemittel. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 251—258.)
- Protic, G.**, Die Resultate der mikroskopischen Untersuchungen über die herzegowinische Baumwolle und die Bedingungen des Klima und des Bodens für ihr Gedeihen. („Glasnik“ d. Landesmus. f. Bosnien u. Herzegovina 1923. 35, 85—106.)
- Ribstein, W.**, Zur Kenntnis der im alten Ägypten verwendeten Hölzer. (Bot. Archiv 1925. 9, 194—209; 8 Fig.)
- Riehm, E.**, Zur Frage der Getreidebeizung. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 5—6.)
- Schmidt, E. W.**, Zur Bewertung der Fungizidität eines Stoffes. (Zeitschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 67—70.)
- Schreiber, W. L.**, Die Kräuterbücher des 15. und 16. Jahrhunderts. München 1924. 64 S.
- Schroeder, H.**, Über eine mögliche Ursache der Zunahme des Kropfes während des Krieges und Nachkriegszeit. (Angew. Bot. 1925. 7, 9—18.)
- Stechmann, R.**, Untersuchungen über Keimchwankungen einiger Gräser und ihre Bedeutung für die praktische Samenprüfung. (Bot. Archiv 1925. 9, 243—294; 10 Tab.)
- Teirlinck, J.**, Flora diabolica. De plant in de demonologie. Antwerpen 1924.
- Wagner, P.**, Erfahrungen auf dem Gebiete der Rebendüngung. (Wein und Rebe 1924. 6, 184—189.)
- Weiß, F.**, Der Wirkungsfaktor der Drillreihenentfernung unserer Kulturpflanzen im Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren. (Bot. Archiv 1925. 39, 377—385; 1 Tab., 2 Kurv.)
- Wells, A. H.**, and **Garcia, F.**, Chemical and pharmacodynamic investigation on *Strophanthus Letei* Merrill. (Philipp Journ. Sc. 1925. 26, 9—19; 3 Taf.)

Botanisches Centralblatt

Referierendes Organ für das Gesamtgebiet der Botanik

Im Auftrage der Deutschen Botanischen Gesellschaft
unter Mitwirkung von L. Diels-Berlin, H. Kniep-Berlin, H. Mische-Berlin
herausgegeben von S. V. Simon-Bonn
Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neue Folge Band 5 (Band 147) 1925: **Literatur 6**

Besprechungen und Sonderabdrücke werden an den Herausgeber Prof. Dr. S. V. Simon,
Bonn-Poppelsdorf, Botanisches Institut, erbeten, Bücher an die Verlagsbuchhandlung

Allgemeines.

- Dendy, A., *Mécanisme et vitalisme*. (Scientia Bologna 1924. 33, 325—332.)
Fischer, B., *Vitalismus und Pathologie*. Berlin (J. Springer) 1924. 173 S.
Holman, R. M., and Robbins, W. W. A., *Textbook of general botany* New York (Wiley & Sons) 1924. VII + 590 S.; 374 fig.
Lipman, Ch. B., *The origin of life*. (Scient. Monthly 1924. 19, 357—367.)
Mez, C., *Drei Vorträge über die Stammesgeschichte der Pflanzenwelt*. (Naturw. u. Landwirtschaft, H. 4.) München (Datterer & Co.) 1925. 44 S., 1 Stammbaumtaf.
Rabaud, E., *Le vitalisme et la science*. (Scientia Bologna 1923. 33, 195—204.)
Reinke, J., *Natur und Seele. Eine Untersuchung über den Umfang der Natur*. (Ann. d. Philosophie 1925. 4, 313—347.)
Smith, G. M., Overton, J. B., Gilbert, E. M., Denniston, R. H., Bryan, G. S., and Allen, C. E. A., *Textbook of general botany*. New York (Macmillan Co.) 1924. X + 409 S., 321 Fig.
Strasburger, E., *Handbook of practical botany: For the botanical laboratory and private student*. (Transl. from the German, w. many additional notes by W. Hillhouse. 8. ed. rev. by W. Leach.) London 1925. 561 S.

Zelle.

- Chipman, Ruth H., *A study of synzesis and synopsis in Lilium superbum L.* (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 1—18; 4 Taf.)
Chodat, R., *Sur la réalité de la chiasmotypie dans la cinèse de maturation de l'Allium ursinum*. (C. R. Soc. Phys. et Hist., nat. Genève 1925. 42, 4—8.)
De Litardière, R., *Sur l'existence de figures didiploïdes dans le méristème racinaire du Cannabis sativa*. (Cellule 1925. 35, 19—26; 2 Textfig.)
De Moulin, F., *Sur la structure du protoplasma*. (Arch. anat. histol. embryol. 1924. 3, 525—550.)
De Vries, H., *On physiological chromomeres*. (La Cellule 1925. 35, 5—18.)
Frost, H. B., *The chromosomes of Citrus*. (Journ. Washington Acad. Sc. 1925. 15, 1—3; 2 Fig.)
Dangeard, siehe unter Algen.
Gates, R. R., *Pollen tetrad wall formation in Lathraea*. (Cellule 1925. 35, 47—60; 1 Taf.)
Heilbrunn, L. V., *Colloidal change and mitosis*. (Archiv f. Mikr., Anat. u. Entwicklungsmech. 1925. 104, 313—316.)
Heitz, E., *Einige Bemerkungen über Chloroplastenteilung und Chloroplastengröße*. (Biol. Zentralbl. 1925. 45, 179—190.)
Maige, A., *Alimentation hydrocarbonée de la cellule et variations nucléaires et plastidales*. (Cellule 1924. 35, 325—340.)
—, M. A., *Évolution et verdissement des plastes dans les cellules cotylédonaire de diverses légumineuses pendant la germination*. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 855—857.)
Molisch, H., *Über das massenhafte Vorkommen von Eiweißspindeln in einer Vaucheria*. (Sc. Report. Tohoku J. Univ., 4. Ser. Biol. 1925. 1, 105—109; 1 Taf.)
Schwarz, Frank, *Metachromatische Färbungen pflanzlicher Zellwände durch substantive Farbstoffe. I und II*. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [21]—[38].)
Taylor, W. R., *The Chromosome morphology of Veltheimia, Allium and Cyrtanthus*. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 104—115; 35 Textfig.)

Winge, O., Contributions to the knowledge of chromosome numbers in plants. (Cellule 1925. 35, 303—324; 2 Taf.)

Gewebe.

- Bandulska, H., On the cuticles of some recent and fossil Fagaceae. (Journ. Lim. Soc. Bot. 1924. 46, 427—441; 2 Taf., 6 Fig.)
- Bonne, Mlle. G., Sur la présence de liber interne chez quelques Rosacées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 687—690.)
- Havelik, K., Warum ist der falsche Kern der Buche nicht von Jahresringen begrenzt, wie der natürliche Kern bei anderen Bäumen? (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 128—132; 2 Textabb.)
- Janssonius, H. H., Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten. 7. Liefg. Leiden (Nyhoff) 1925. S. 289—576; ill.
- Liese, J., Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Wurzelholzes der Waldbäume. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [91]—[97].)
- Lonay, H., La nervation des péricarpes chez les Polygonum. I. (Cellule 1925. 35, 159—166; 5 Textfig.)
- Manganaro, A., Caracteres histológicos genéricos, y específicos de las Leguminosas bonaerenses, extrabonaerenses y exóticas. (Rev. Museo La Plata 1923. 27, 221—252; 56 Taf.)
- Markgraf, Fr., Das Abbruchsgewebe der Frucht von Aegilops triaristata Willd. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 117—120; 1 Textabb.)
- Sinz, P., Kalziumoxalat-Kristalle als Bausteine im mechanischen System der Cupresseneenrinde. (Bot. Arch. 1925. 10, 10—16; 4 Textfig.)
- Wardlaw, Cl. W., Size in relation to internal morphology. I. Distribution of the Xylem in the vascular system of Psilotum, Tmesipteris, and Lycopodium. (Transact. R. Soc. Edinb. 1924. 53, 503—532; 18 Fig.)
- Weese, J., Zur Mikroskopie der Lupinen-Fasern. (Mitt. techn.-mikrosk. Labor. d. Techn. Hochschule Wien 1924. Heft 1, 3—16.)
- Ziegenspeck, H., Die Stelärtheorie und der serologische Stammbaum. (Bot. Archiv 1925. 10, 4—10.)

Morphologie.

- Bugnon, M. P., Homologies foliaires chez la Violette odorante: Feuilles végétatives, préfeuilles et bractées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 682—684.)
- Gaidukov, N., Über die Konvergenzen der Samen und der Früchte und über die Klassifikation der Samen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 138—140.)
- Guérin, M. P., L'anthere des Gentianacées. Développement du sac pollinique. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 852—854; 2 Textfig.)
- Lillie, R. S., The physico-chemical conditions of Morphogenesis. (Amer. Naturalist 1924. 58, 219—236.)
- Molfino, J. F., Nota cronológica sobre la interpretación dada al aparato vegetativo de las Lentibulariaceas. (Physis. Rev. Soc. Argent. Cienc. Nat. Morph. 1924. 7, 244—252.)
- Mrugowsky, J., Vergrünung der Blüten von Drosera rotundifolia L. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1925. 67, 39—40.)
- Rasdorsky, W., Beiträge zur Lehre von den baumechanischen Prinzipien in der Konstruktion der Pflanzen (V. M.). (Bull. Soc. Naturel. Moscou 1924, N. S. 31, 99—155; 27 Fig.)
- Robinson, W., On the proliferation and doubling in the flowers of Cardamine pratensis (L.). (Mem. Proc. Manchester Lit. and Philos. Soc. 1924—1925. 69, 10 S.; 11 Textabbild.)
- Schmidt, L., Ungewöhnliche Baumformen in Thüringen. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. S. 139.)

Physiologie.

- Arends, J., Über den Einfluß chemischer Agenzien auf Stärkegehalt und osmotischen Wert der Spaltöffnungsschließzellen. (Arch. f. wiss. Bot. 1925. 1, 84—115.)
- Bennett, J. P., and Bartholomew, E. T., The respiration of potato tubers in relation to the occurrence of blackheart. (Univ. Calif. Publ. Agr. Exp. Stat. Techn. Paper 1924. 14, 1—40; Taf. 1—3.)
- Bertog, H., Die Keimfähigkeit junger Nadelhölzer. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. S. 112.)
- Brieger, F., Untersuchungen über den Wundreiz. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [79]—[90]; 2 Textabb.)

- Brink, R. A., The influence of hydrogen-ion concentration on the development of the pollen tube of the sweet pea (*Lathyrus odoratus*). (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 149—162; 4 Textfig.)
- Engler, A., Heliotropismus und Geotropismus der Bäume und deren waldbauliche Bedeutung. (Mitt. Schweiz. Centralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen 1924. 13, 225—283; 25 Textfig.)
- Gassner, G., Frühtreibversuche mit Blausäure. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 132—137; 1 Taf., 3 Textabb.)
- Gericke, W. F., Effect of light on the availability of iron to wheat plants in water cultures. (Bot. Gazette 1925. 79, 106—108; 1 Textfig.)
- Hé, M. M. A., et Bonnet, R., Influence de la teneur en oxygène de l'eau sur la respiration des plantes submergées. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 457—459.)
- Herzog, W., Über die Verteilung der geotropischen Empfindlichkeit in negativ geotropen Pflanzenorganen. (Arch. f. wiss. Bot. 1925. 1, 116—144; 1 Textabb.)
- Lehmann, E., Keimungsversuche mit Samen von *Lythrum Salicaria*. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [55]—[60]; 1 Textabb.)
- Levine, V. E., The effect of selenium compounds upon growth and germination in plants. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 82—90; 5 Tab.)
- Lipman, C. B., and Teakle, L. J. H., Symbiosis between *Chlorella* sp. and *Azotobacter chroococcum* and nitrogen fixation. Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 509—511.)
- Marsh, R. P., and Shive, J. W., Adjustment of iron supply to requirements of Soy bean in solution culture. (Bot. Gazette 1925. 79, 1—27; 2 Textfig.)
- Metzner, P., Über Galvanotaxis bei Bakterien. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [72]—[79]; 1 Textabb.)
- Morinaga, T., Catalase activity and the aerobic and anaerobic germination of rice. (Bot. Gazette 1925. 79, 73—84.)
- Morstatt, H., Entartung, Altersschwäche und Abbau bei Kulturpflanzen, insbesondere der Kartoffel. (Naturwissenschaft und Landwirtschaft, Heft 7.) Freising (F.P. Datterer & Co.) 1925. 74 S.
- Nadson, G. A., Über die Primärwirkung der Radiumstrahlen auf die lebendige Substanz. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 381—386; 1 Textabb., a), b).)
- Nicolas, M. M. E. et G., L'hexaméthylènetétramine est bien un aliment pour les végétaux. Nouvelles recherches sur le haricot et la moutarde blanche. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 860—861.)
- Pütter, Aug., Die Atmung der Planktonbakterien. (Pflügers Archiv 1924. 204, 94—126.)
- Rippel, A., und Ludwig, O., Untersuchungen über physiologische Gleichgewichtszustände bei Pflanzen. Über die Abhängigkeit der Wachstumskonstanten von Mais (*Zea Mays* L.) von der Höhe der Stickstoffernährung. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 133—147; 7 Tab., 1 Textabb.)
- Ruhland, W., und Hoffmann, C., Die Permeabilität von *Beggiatoa mirabilis*. Ein Beitrag zur Ultrafiltertheorie des Plasmas. (Arch. f. wiss. Bot. 1925. 1, 1—83; 10 Textabb.)
- Saeger, A., The growth of duckweeds in mineral nutrient solutions with and without organic extracts. (Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 517—526.)
- Sakamura, Tetsu, Über die Kultur von *Aspergillus niger* mit besonderer Rücksicht auf das Puffervermögen der Nährlösung. (Journ. Coll. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 1924. 14, 65—128.)
- Setchell, W. A., Temperature and anthesis. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 178—188; 4 Textfig.)
- Seybold, A., Über die Drehung bei der Entfaltungsbewegung der Blätter. (Bot. Abhandl. herausgeg. v. Goebel, H. 6.) Jena (G. Fischer) 1925. 80 S.; 64 Textfig.
- Schmetz, Leonie, Untersuchungen über den Einfluß einiger Außenfaktoren auf den Stärkeabbau in Laubblättern. (Bot. Archiv 1925. 10, 16—33.)
- v. Schwerin, Graf F., Über die Möglichkeit der Verwachsung zweier Gehölzarten. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. S. 166.)
- Tausson, W. O., Zur Frage über die Assimilation des Paraffins durch Mikroorganismen. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 356—368; 4 Tab.)
- Thielman, M., Über Kulturversuche mit Spaltöffnungszellen. (Archiv f. exper. Zellforsch. 1925. 1, 66—108; 23 Textabb.)
- Thielmann, Essais de culture des stomates. (C. R. Soc. Biol. 1925. 92, 888—890; 1 Fig.)
- Tollenaar, D., Omzettingen van koolhydraten in het blad van *Nicotiana Tabacum* L. Diss. Wageningen (H. Veenman en Zonen) 1925. 142 S.; 9 Textabb. (M. dtsh. Zussassg.)
- Weber, U., Das geotropische Verhalten von Haferkeimlingen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [53]—[54].)
- , Fr., Krampf-Plasmolyse bei *Spirogyra*. (Pflügers Archiv 1924. 206, 629—634; 2 Textabb.)

- Weis, A., Beiträge zur Kenntnis der „Plasmahaut“. (Archiv f. wiss. Bot. 1925. 1, 145—186; 9 Textabb.)
- Wels, P., und Bann, M., Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Hefezelle. (Pflügers Archiv 1925. 207, 156—164; 3 Textabb.)
- Yasuda, S., On the relation between the amount of transpiration and the development of the vascular system of rice plant. (Bull. Sc. Fak. Terkultura Kjusû Imp. Univ. 1924. 1, 1—19; 1 Fig.) (Jap. m. engl. Zusammenf.)
- Zimmermann, W., Über die längsgreifende Schwerkraft und das Sinusgesetz. I und II. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [39]—[52].)

Biochemie.

- Boas, F., und Merckenschlager, F., Pflanzliche Tyrosinasen. (Mit besonderer Berücksichtigung der Chininwirkung.) (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 197—227; 8 Textabb.)
- Bridel, M. M., et Charaux, C., Sur un complexe glucosidique instable de l'écorce de tige de Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica* L.). (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 857—860.)
- Colin, M. H., et Grandsire, A., Structure et chimisme dans la betterave. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 599—601.)
- Coupin, M. H., Sur les peroxydases dans les graines sèches. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 685—687.)
- Efimoff, Alexandra, und Efimoff, W. W., Vitale Färbung und photodynamische Erscheinungen. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 376—380.)
- Feulgen-Brauns, F., Untersuchungen über die Nuklealfärbung. (Pflügers Archiv 1924. 203, 415—435.)
- Fischer, Fr., Über das Verhalten von Zellulose und Lignin bei der Vermoderung. (Brennstoff-Chemie 1924. 5, 132—133.)
- Graaff, W. C. de, und Le Fèvre, A. J., Beiträge zur Kenntnis der bakteriellen Gärungen, insbesondere in der Koli-Typhusgruppe. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 313—332.)
- Hägglund, Erik, und Augustson, Anne Marie, Über die Abhängigkeit der alkoholischen Gärung von der Wasserstoffionen-Konzentration. I. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 334—348; 5 Textabb.)
- Heilbrunn, L. V., The electrical charges of living cells. (Science 1925. 61, 236—237.)
- Herrero Ducloux, E., y Ayschalom, M., Datos quimicos sobre la *Rapanea laetevirens* Mez. (Rev. Facult. Agron. La Plata 1923. 15, Nr. 2, 47—65.)
- Hoop, L. de, und van Laer, J. A., Untersuchungen über diastatischen Stärkeabbau. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 235—244.)
- Lawrence, J. V., und Harries, J. A., Tests of a wet oxidation and modified Volhard method for the determination of chlorides in plant tissue fluids. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1924. 46, 1471—1477.)
- Lumière, Auguste, Théorie colloïdale de la vie et de la maladie. Lyon (Léon Sézanne) 1925. 47 S.; 4 Fig.
- Michel-Durand, M. E., Sous quelle forme existent les tannins chez les Spirogyres. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 460—462.)
- Osterhout, W. J. V., On the importance of maintaining certain differences between cell sap and external medium. (Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 561—564.)
- Scarff, G. W., The penetration of cations into living protoplasm. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 133—148; 3 Textfig.)
- Smirnow, A. J., Zur Frage über die Rolle der Aschenbestandteile in den Pflanzen. II. Mitteilung: Das Einwirken von Neutralsalzen auf die Peroxydase. (Biochem. Ztschr. 1925. 155, 1—33; 11 Tab., 4 Textabb.)
- Webster, L. T., The acid agglutination of mixtures of oppositely charged bacterial cells. (Journ. Gen. Physiol. 1925. 7, 513—515.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Calvino, Mario, Observaciones sobre la antesis de la Flor de la Canade Azucar. (Chaparra Agrícola 1925. 1, H. 10, 9 S.)
- Collins, E. J., Genetics of Sex in *Funaria hygrometrica*. (Journ. of Genetics 1925, 15, 244.)
- Coulter, M. C., A distortion of the 3 : 1 ratio. (Bot. Gazette 1925. 79, 28—44.)
- Dostal, R., Sur les causes de la stérilité de la ficaria (*Ficaria verna*). (Publ. haute école vétér. Brno 1923. 2, 12, 1—28; 6 Textfig.)
- Haecker, V., Pluripotenzerscheinungen. Synthetische Beiträge zur Vererbungs- u. Abstammungslehre. Jena (Fischer) 1925. VIII + 213 S.; 26 Abb.

- Hakansson, A., Zur Zytologie der Gattung *Gedetia*. (Hereditas 1925. 6, 257—274; 64 Textfig.)
- Harlan, H. V., and Pope, M. N., Some cases of apparent single fertilization in barley. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 50—53; 1 Taf.)
- Jones, D. F., Genetics in plant and animal improvement. New York (John Wiley & Sons) 1924. 568 S.; 229 Fig.
- Krueger, W., Die Sorten- und Züchtungsfrage im Flachsbau mit variationsstatistischen Untersuchungen von Zuchtstämmen und Sorten. (Bot. Archiv 1925. 10, 33—81.)
- Laibach, F., Zum Heterostylieproblem. (Biol. Zentralbl. 1925. 45, 170—179; 3 Textabb.)
- Lathouwers, V., Etude génétique de deux variations speltoides. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 79—111; 2 Textfig., 1 Taf.)
- Lesage, P., Extension du caractère acquis et faits d'hérédité dans le *Lepidium sativum* arrosé à l'eau salée. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 854—855.)
- Lillo, M., Un cambio curioso de sexualidad. (Darwiniana Buenos Aires 1924. 1, 163—164.)
- Meyer, K., Über die Entwicklung des Pollens bei *Leontodon autumnalis* L. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 108—114; 1 Taf.)
- Müller, Thurgau, H., und Kobel, F., Kreuzungsversuche bei Reben. (Landw. Jahrb. d. Schweiz 1924. 499—562.)
- Noack, K. L., Weitere Untersuchungen über das Wesen der Buntblättrigkeit bei *Polygonien*. (Verhandl. d. Phys.-med. Ges. Würzburg 1925. 50, 47—96; 13 Tab., 6 Fig.)
- Sawyer, M. L., Crossing *Iris pseudacorus* and *Iris versicolor*. (Bot. Gazette 1925. 79, 60—72; 6 Taf., 1 Textfig.)
- Seitz, Rassenzucht im Walde. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. S. 6.)
- Sharp, W., The factorial interpretation of sex-determination. (Cellule 1925. 35, 193—236; 6 Textfig.)
- Snow, R., Germination Tests with Pollen of Stocks. (Journ. of Genetics 1925. 15, 237—243; 2 Tab.)
- Souville, M., Observations sur le dimorphisme sexuel du *Mercurialis Annua* L. (Rev. gén. Bot. 1925. 47, Nr. 434; 49—62.)
- Stomps, Th. J., Mutatie bij *Datura Stramonium*. (Referat.) (Vakblad for Biologen 1925. 6, 81—92.)
- Turesson, G., The plant species in relation to habitat and climate. Contribution to the knowledge of Genecological Units. (Hereditas 1925. 6, 147—236; 50 Textfig., 29 Tab.)
- Wulff, E., Über Variieren der Zahl der Staubblätter bei *Verbascum pyramidatum* M. B. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 115—117.)

Ökologie.

- Barnes, H. F. B. A., The ecological distribution of adult crane-flies in Carnarvonshire. (Journ. of Ecology 1925. 13, 138—148; 1 Textfig.)
- Bruch, C., Coleópteros fertilizadores de *Prosopanche Burmeisteri* De Bary. (Physis [Rev. Soc. Argent. Cienc. Nat.] 1923. 7, 82—88; 3 Photogr., 16 Fig.)
- Greenman, J. M., The age-and-area hypothesis with special reference to the flora of tropical America. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 189—193; 1 Taf.)
- Hicken, C. M., Caso curioso de peifitismo. (Darwiniana Buenos Aires 1924. 1, 167—170; 1 Photogr.)
- Knipowitsch, N. M., Zur Hydrologie und Hydrobiologie des Schwarzen und des Asowschen Meeres. (Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrograph. 1925. 12, 342—349.)
- Langhans, V., Entomostraken und Teichmakrophyten. (Arch. f. Hydrobiol. 1925. 15, 481—493.)
- Leick, E., Die Kaprifikation und ihre Deutung im Wandel der Zeiten. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 263—283.)
- McDougall, W. B., Symbiosis in a deciduous forest. II. (Bot. Gazette 1925. 79, 95—102; 1 Textfig.)
- Molisch, H., Die Eisenorganismen in Japan. (Sc. Report Tohoku J. Univ. 4. Ser. Biol. 1925. 1, 135—168; 3 Textfig., 4 Taf.)
- , Über das Leuchten des Schlachtviehfleisches in Sendai (Japan). (Sc. Report. Tohoku J. Univ. 4. Ser. Biol. 1925. 1, 97—103.)
- Petch, T., Gregarius flowering. (Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya 1924. 9, 99—117.)
- Porsch, O., Vogelblumen. (Umschau 1925. 29, 70—75.)
- Prat, S., Das Äroplankton neu eröffneter Höhlen. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II, 1925. 64, 39—40.)

- Ryglov, W. M., Über das Neuston in einem Teiche der Umgebung von Alt-Peterhof (Gouv. Petersburg). (Arch. f. Hydrobiol. 1925. 15, 497—511; 6 Fig.)
- Salisbury, E. J., The incidence of species in relation to soil reaction. (Journ. of Ecology 1925. 13, 149—160; 10 Textfig.)
- Seckt, H., Observaciones sobre la „autopurificación“ de los rios. (Rev. Univ. Córdoba 1924. 11, Nr. 1—3, 182—190.)
- , Observaciones biológicas en la flora de Córdoba. (Rev. Univ. Córdoba 1923. 10, Nr. 9—10, 20—77; 20 Abb.)
- , Contribución al conocimiento de los microorganismos del agua dulce y de sus condiciones vitales. (Rev. Univ. Córdoba 1924. 11, Nr. 4—6, 55—110.)
- , Bibliografía hidrobiológica. (Rev. Univ. Córdoba 1924. 11, Nr. 4—6, 7—9; 10 Abb.)

Bakterien.

- Carbonell, M. V., y Fynn, E., Examen bacteriológico de agua. Un método rápido. (Rev. Inst. Bacteriol. Buenos Aires 1923. 3, Nr. 3, 31—36.)
- Meller, R., Über den Verlauf des Wachstums bei *Bacillus* (*Proteus*) *vulgaris* in seiner Abhängigkeit von einigen Stoffwechselprodukten. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II, 1925. 64, 1—31; 19 Textfig., 16 Tab.)
- Sack, J., Eine nitritbildende Bakterie. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II, 1925. 64, 32—37.)
- , Nitratbildende Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II, 1925. 64, 37—39.)
- Supfle, K., La resistencia de las bacterias según las investigaciones modernas. (La Medicina germano-hispano-americana, Leipzig [G. Thieme] 1924. 1, 1055—1062.)
- Uphof, J. C. Th., The occurrence of purple bacteria as symbionts of a lichen. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 97—103; 1 Textfig.)

Pilze.

- Blochwitz, A., Der Ursprung der Coremienbildung und das sog. *Coremium silvaticum*. Wehmer. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 95—105.)
- , Entstehung von *Aspergillus*-Varietäten mit verzweigten Conidienträgern. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 105—108.)
- Boedijn, K., Nieuwe nederlandse Saprolegniaceae. II. (Mededeel. nederl. mycolog. Vereenig. 1923. 13, 84—90; 5 Fig.)
- , De nederlandse *Inocybe*-Soorten. (Voorlop. Mededeel.) (Mededeel. nederl. mycolog. Vereenig. 1925. 14, 89—122; 44 Fig.)
- , On the development of *Stigmatomyces*. (Mededeel. nederl. mycolog. Vereenig. 1923. 13, 91—96; Taf. 2.)
- Geitler, L., Über *Polyangium parasiticum* n. sp., eine submerse, parasitische Myxobacteriacee. (Arch. f. Protistenk. 1924. 50, 67—88; 10 Textfig.)
- Höhn, F. † (herausgeg. von Weese, J.), Über die Gattung *Pestalozzina* Sacc. (Mitt. Bot. Inst. d. Techn. Hochsch. Wien 1925. 2, 26—29.)
- (herausgeg. von Weese, J.), Neue Fungi imperfecti. 4. Mitt. (Mitt. Bot. Inst. d. Techn. Hochsch. Wien, 1925. 2, 33—39.)
- (herausgeg. von Weese, J.), Über den Schlauchpilz von *Discosporium pyri* Höhn. und einigen verwandten Arten. (Mitt. Bot. Inst. d. Techn. Hochsch. Wien 1925. 2, 29—31.)
- (herausgeg. von Weese, J.), Über die Gattung *Arthrinium* Kunze. (Mitt. Bot. Inst. d. Techn. Hochsch. Wien 1925. 2, 9—16.)
- (herausgeg. von Weese, J.), Über die Familie der Actinothyriaceen Höhn. (Mitt. Bot. Inst. d. Techn. Hochsch. Wien 1925. 2, 32.)
- Klebahn, H., Über drei auf *Iris* gefundene Perithezien und die zugehörigen Konidienpilze. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1924. 42, [60]—[71]; 1 Textabb., 2 Taf.)
- Kühner, M. R., Sur la nature des cystides chez les Basidiomycètes. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 454—457; 5 Textfig.)
- Lutz, M. L., Sur la culture des Champignons Hyménomycètes en milieu artificiel. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 532—534.)
- , Sur la spécificité de quelques Hyménomycètes lignicoles vis-à-vis de leurs supports. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 759—761.)
- Marchal, E., et Sternon, F., Sur les rapports existant entre les formes conidiennes du type *Ramularia* et le genre *Entyloma*. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 51—55; 1 Textfig., 1 Taf.)
- Marchionatto, J. B., Sobre la presencia de la *Sclerotinia trifoliorum* Erikss. en la República Argentina. (Rev. Facult. Agron. La Plata 1923. 15, Nr. 1, 65—67; 2 Fig.)

- Marchionatto, J. B.**, Contribución al estudio de los hongos parásitos del Nispero del Japon. (Ebenda, 69—72; 3 Abb.)
- , Contribución al conocimiento de los hongos parásitos de las plantas cultivadas. (Ebenda, Nr. 2, 83—92; 5 Abb.)
- , Nueva contribución al conocimiento de los hongos parásitos de las plantas cultivadas. (Ebenda, Nr. 3, 1924. 7—21.)
- Molisch, H.**, Pseudoplasmodium aurantiacum n. g. et n. sp., eine neue Acrasiee aus Japan. (Sc. Report. Tohoku J. Univ. 4. Ser. Biol. 1925. 1, 119—121; 1 Taf.)
- , Über wachsliebende (cerophile) Pilze. (Sc. Report Tohoku J. Univ. 4. Ser. Biol. 1925. 1, 123—133; 1 Taf.)
- Oudemans, C. A. J. A.**, Enumeratio systematica fungorum. Vol. V. Index generalis, continens nomina fungorum eorumque synonyma, quae inveniuntur in Vol. I—IV, una cum nominibus familiarum, subfamiliarum specierumque plantarum hospitalium et eorum synonymus. Confecit J. J. Paerels. s'Gravenhage (Nijhoff) 1924. 1005 S.
- Richter, A. A.**, Ascomycetenpilz Sarcosoma globosum Fr. und seine osmotischen Eigenschaften. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm 1925. 3, 326—335.) (Mit russ. u. dtsh. Zusammenfassg.)
- Siemaszko, W.**, Fungi polonici novi et rariores. (Acta Soc. Bot. Pol. 1925. 2, Nr. 4, 6 S.)
- Small, W.**, Notes on species of Fusarium and Sclerotium in Uganda. (Kew Bull. 1925. 118—126.)
- Schmitz, H.**, Studies in wood decay V. Physiological specialization in Fomes pinicola Fr. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 163—177; 3 Taf.)
- Spegazzini, C.**, Corethromyces Bruchi, nueva Laboulbenial argentina. (Physis [Rev. Soc. Argent. Cienc. Nat.] 1923. 7, 236—238; 3 Abb.)
- , Fungi Paraguayenses. (Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 1922. 31, 355—450; 23 Taf.)
- Weese, J.**, Eumycetes selecti exsiccati. 9. Lief.: No. 201—225. [Schedae.] (Mitt. Bot. Inst. d. Techn. Hochschule Wien. 1925. 2, 17—26.)
- Westerdijk, Johanna**, Das „Centraalbureau voor Schimmelkultures“ (Zentralstelle für Pilzkulturen) in Baarn (Holland). (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, 1925. 64, 45.)
- Zweigbaumowna, Z.**, Les champignons des environs de Skierniewice. (Acta Soc. Bot. Pol. 1925. 2, Nr. 4, 27 S.)

Flechten.

- Du Rietz, G. E.**, Lichenologiska Fragment. VII. Om Physcia nigricans (Floerk.) Stitz. emend. DR. jämte en kort översikt över de skandinaviska Physcia-arterna av sektionen Sordulenta Wain. (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 70—83.)
- Hillmann, J.**, Zur Flechtenflora der Mark Brandenburg. I. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1925. 67, 40—49.)
- Magnusson, A. H.**, Några märkligare lavfynd. (Einige bemerkenswertere Flechtenfunde.) (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 111—114.)

Algen.

(Zusgestellt von H. Melchior.)

- Dangeard, P. A.**, La structure des Vauchériés dans ses rapports avec la terminologie nouvelle des éléments cellulaires. (Cellule 1925. 35, 237—250; 1 Taf.)
- Denis, M.**, Revue des travaux parus sur les algues de 1910 à 1920. (Rev. Gén. Bot. 1925. 37, 34—48, 84—93, 131—144.)
- Douville, H.**, Un nouveau genre d'Algues calcaires. (Compt. Rend. Sommaire Soc. Géol. France 1924. 16, 169—170.)
- Frenguelli, J.**, Diatomeas de Tierra del Fuego. — Resultados de la primera expedición a Tierra del Fuego (1921), enviada por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Buenos Aires. (Anal. Soc. Cient. Argent. 1923. 96, y 1924. 97, S.-A., 165 S.; 13 Taf.)
- Galtsoff, P. S.**, Limnological observations in the upper Mississippi, 1921. (Bull. U.S.A. Bur. Fish. 1924. 39, 345—438.)
- Giaj Levra, P.**, Contributo allo studio delle Diatomee marine dei dintorni di Genova. (Atti Soc. Ligustica Sc. e Lett. Pavia 1924. III, fasc. 1.)
- Henckel, A. H.**, Einige Materialien zum Phytoplankton des Baikalsees. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm 1925. 3, 285—290.) (Russ. u. dtsh. Zusammenfassg.)
- Kilian, Ch.**, Le cycle évolutif du Gloeodinium montanum (Klebs). (Arch. f. Protistenk. 1924. 50, 50—66; 2 Textfig., 2 Taf.)
- Krasske, G.**, Die Bacillariaceen-Vegetation Niederhessens. (Abhandl. u. Ber. d. Ver. f. Naturk. Cassel 1925. 56, 119 S.; 2 Taf.)

- Lelièvre, J., et Ménager, Y., Application aux Laminaria flexicaulis de la méthode d'analyse par combustion. (C. R. Acad. Sc. Paris 1925. 180, 536—538.)
- Lindemann, E., Peridineen aus Seen der Schweiz. (Bot. Archiv 1925. 10, 205—208.)
- Lloyd, Francis E., Conjugation in Spirogyra (Preliminary Summary). McGill Univ. Publ. Ser. II. Bot. 1925. No. 30. (Transact. R. Canad. Inst. Toronto 1924. 15, 129—134; 1 Taf.)
- , B., Marine phytoplankton of the Welsh coasts, with special reference to the vicinity of Aberystwyth. (Journ. of Ecology 1925. 13, 92—120; 5 Textfig.)
- Mainx, F., Kultur und Physiologie einiger Euglena-Arten. (Vorl. Mitt.) (Lotos [Prag] 1924. 72, 239—247.)
- Marsh, C. D., Roe, G. C., and Clawson, A. B., Cockleburrs (species of Xanthium) as poisonous plants. (U. S. Dept. Agr. Bull. 1924. 1274, 1—24; Taf. 1—4.)
- Molisch, H., Mycoidea parasitica Cunningham, eine parasitische und Phycopeltis epiphyton Millard, eine epiphyll Alge in Japan. (Sc. Report. Tohoku J. Univ. 4. Ser. Biol. 1925. 1, 111—117; 1 Taf.)
- Panini, F., Sulla costituzione chimica della membrana cellulare nelle Mixoficee. (Arch. Bot. e Bull. Ist. Bot. Univ. Modena 1925. 1, 34—39.)
- Pascher, A., Neue oder wenig bekannte Flagellaten. XIII. (Arch. f. Protistenk. 1925. 50, 486—510; 16 Textfig.)
- Pevalek, I., Beitrag zur Kenntnis der epizoischen Characium-Arten. (Glasnik d. Kroat. Naturw. Ges. 1923. 35, 115—117; 2 Textfig.) (Slav. mit deutsch. Zusfassg.)
- Philipps, R. W., On the structure of Spyridia filamentosa (Wulf) Harv. and the affinities of the genus. (Ann. of Bot. 1924. 38, 547—562.)
- Protić, H., Hydrobiologische und Plankton-Studien an Seen Bosniens und der Herzegovina. I. Teil. (Glasnik zem. muz. u Bosn. i Herceg. 1924. 36, 39—67.)
- Radestock, H., Vom Leben in Schwefelgewässern. (Mikrokosmos 1925. 18, 137—138; 1 Abb.)
- Reuling, F., Zur Morphologie von Trichomonas vaginalis Donne. (Arch. Protistenk. 1921. 42, 347—363; 4 Fig., 15 Taf.)
- Scherffel, A., Über die Cyste von Monas. (Arch. Protistenk. 1924. 48, 187—195; 6 Fig.)
- Schneider, H., Kern und Kernteilung bei Ceratium tripos. (Arch. Protistenk. 1924. 48, 302—315; 4 Fig., 13 Taf.)
- Steinecke, F., Der Stammbaum der Algen nach sero-diagnostischen Untersuchungen dargestellt. (Bot. Archiv 1925. 10, 82—205; 28 Textfig., 1 Stammb. d. Mikrophyten.)
- Tuttle, A. H., The reproductive cycle of the Characeae. (Science 1924. 60, 412—413.)
- Wille, N., Algen aus Zentralasien, gesammelt von Dr. Sven Hedin. (Sven Hedin, Southern Thibet. Stockholm 1922. 6, Nr. 5, 155—195; 11 Taf.)

Moose.

- Arnaudow, N., Über den Entwicklungsgang und die Wachstumsrichtung des Sporophyten von Dicranum scoparium. (Annuaire Univ. Sofia, 1924. 20, 105—119; 2 Abb.)
- Brotherus, V. F., Tahitian mosses collected by W. A. Setchell and H. E. Parks. (Univ. Calif. Pub. Bot. 1924. 12, 45—48.)
- Collins, E. J., s. unter Vererbung.
- Douin, Ch., Recherches sur le gamétophyte des Marchantiées. — V. Formation du thalle différencié et de ses divers organes. (Rev. gén. Bot. 1925. 47, Nr. 434, 63—83; 18 Textfig.)
- Herzog, Th., Neue Bryophyten aus Brasilien. (Fedde Rep. 1925. 21, 22—33.)
- Lorch, W., Über die Saugzellen im Fuße und in der Vaginula bei den Laubmoosen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1925. 43, 120—127; 2 Textabb.)
- Molisch, H., Über die Symbiose der beiden Lebermoose Blasia pusilla L. und Cavicularia densa St. mit Nostoc. (Sc. Report. Tohoku J. Univ. 4. Ser. Biol. 1925. 1, 169—188; 1 Textfig., 2 Taf.)
- Van den Broeck, H., Note sur la découverte du Barbula inermis C. Muell., mousse nouvelle pour la flore belge. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 112.)
- Watson, W., The bryophytes and lichens of arctic-alpine vegetation. (Journ. of Ecology 1925. 13, 1—26.)

Pteridophyten.

(Zugestellt von H. Melchior.)

- Bower, F. O., The ferns (Filicales). Vol. 1. Cambridge Botanical Handbooks 4to. 359 S. 309 Fig. 1923.
- Hertter, W., Un nuevo helecho del Uruguay. (Darwiniana Buenos Aires 1924. 1, 159—161; 1 Taf.)

- Marschall, C. C., Differentiation of sporangia in *Marsilia quadrifolia*. (Bot. Gazette 1925. 79, 85—94; 9 Textfig.)
 Sahni, B., On *Tmesipteris Vieillardii*, Dangeard, on erect terrestrial species from New Caledonia. (Phil. Transact. R. Soc. London 1925. B 213, 143—170; 7 Fig., 2 Taf.)
 Urban, J., *Pteridophyta domingensis*. (Symbolae Antillanae 1925. 9, fasc. III, 273—397.)

Gymnospermen.

(Zugestellt von H. Melchior.)

- Ahlborn, R., Die Nadelholzsammlung der Stadt Göttingen. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 228—232; 2 Taf.)
 Baumert, P., Die Hexenkiefer bei Kackrow. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1925. 67, 26—28.)
 Lütgens, H., *Abies homolepis* var. *umbilicata*. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 373—374.)
 Melin, E., Untersuchungen über die *Larix-Mykorrhiza*. II. Zur weiteren Kenntnis der Pilzsymbionten. (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 98—103.)
 Schenk, E., Eine zwergwüchsige Kiefer im Lande Sternberg. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1925. 67, 29—34; 1 Abb.)
 Tschermak, Die Formen der Lärche in den österreichischen Alpen und der Standort. (Zentralbl. f. d. ges. Forstwesen 1924. 201—283.)

Angiospermen.

(Zugestellt von H. Melchior.)

- Alm, C. G., und Fries, Th. C. E., Monographie der Gattung *Blaeria* L. (Acta Horti Bergiani 1925. 8, 221—268; 2 Textfig., 14 Taf.)
 Ball, C. R., and Whited, K., Pruinose branchlets and *Salix lemmonii* Bebb. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 91—96; 1 Tab.)
 Becker, W., Zwei neue Bastarde der *Viola uliginosa* Bess. und *Viola elatior* × *Rivini*ana. (Fedde Rep. 1925. 21, 106—109.)
 Béguinot, A., e Mezzatesta, C., Ricerche biometriche sulla variabilità dei fiori ligulari di *Bellis perennis* L. e di *B. annua* L. della Sicilia e della Calabria. (Arch. Bot. e Bull. Ist. Bot. Univ. Modena 1925. 1, 19—33; 2 Taf.)
 Berger, A., *Roseocactus*, a new genus of Cactaceae. (Journ. Washington Acad. Sc. 1925. 15, 43—48; 2 Fig.)
 Bitter, G., *Acnistus dolictostylus* Bitt. nov. spec. (Fedde Rep. 1925. 21, 85—86.)
 Bolus, H. M. L., South African Orchids. (Ann. Bolus Herb. 1925. 4, 31—36; 5 Taf.)
 Bonin, v., Verschiedene Wuchsorten der *Prunus serotina*, nur Standorts-Erscheinungen (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 104.)
 Brown, N. E., New species of Indigofera from the Transvaal and Swaziland. (Kew Bull. 1925. 142—159.)
 Mameli de Calvino, Eva, Botánica de la Cana de Azúcar. (Chaparra Agrícola 1924. 1925. 1, Nr. 4—11, 29 S.)
 Campe, A. von, Wurzelsystem von *Populus alba*. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 1924. 34, 380.)
 Drobov, V., Gramineae novae turkestanicae. I. (Fedde Rep. 1925. 21, 37—46.)
 Fasset, N. C. A., Study of the genus *Zizania*. (Rhodora 1924. 26, 153—160.)
 Fedde, F., Neue Arten von *Corydalis* aus China. IX. (Fedde Rep. 1925. 21, 46—52; 3 Taf.)
 —, Über die Brutknospen bildende *Corydalis vivipara*. (Fedde Rep. 1925. 21, 52—53.)
 Fries, Rob. E., Die Gattung *Tolpis* im tropischen Afrika. (Acta Horti Bergiani 1925. 8, 269—273; 1 Taf.)
 Fuchs, A., und Ziegenspeck, H., Orchis *Traunsteineri* Saut. (Fedde Rep. 1925. 21, 102—106.)
 Gamble, J. S., New Lauraceae from Southern India. (Kew Bull. 1925. 126—132.)
 Holm, Theo., *Ilysanthes*, *Scrophularia*, and *Linaria*; a morphological study. (Amer. Journ. Sc. 1924. 8, 395—410.)
 Green, M. L., Standard-species of the Linnean genera of *Tetradynamia*. (Kew Bull. 1925. 49—58.)
 Hitchcock, A. S., *Pseudochaetochloa*, a new genus of grasses from Australia. (Journ. Washington Ac. Sc. 1924. 14, 491—492.)
 John, H. St., and Parker, Ch. S., A tetramerous species, section, and subgenus of *Carex*. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 63—68; 1 Taf.)
 Johannsson, K., och Samuelsson, G., Dalarnes *Hieracia Oreadea*, *Rigida*, *Semidovrensis*, *Dovrensis*, *Prenanthes* och *Foliosa*. (Bot. Notiser 1925. 81—112.)

- Jørgensen, C. A., Zur Frage der systematischen Stellung der Callitrichaceen. (Pringsh. Jahrb. 1925. 64, 440—442.)
- Knuth, R., Dioscoreaceae novae. I. (Fedde Rep. 1925. 21, 77—81.)
- Kraenzlin, F., New species of Masdevallia and allied genera. (Kew Bull. 1925. 97—117.)
- Kränzlin, F., Drei Amaryllidaceen des Liebmannschen Herbars. (Fedde Rep. 1925. 21, 75—76.)
- Martin, H., Einiges über Paulownia tomentosa. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 294—295.)
- Negodi, G., Osservazioni sulla Silene maritima With. dei Lidi Adriatici. (Arch. Bot. e Bull. Ist. Bot. Univ. Modena 1925. 1, 40—45.)
- Oliver, F. W., Spartina Townsendii; its mode of establishment, economic uses and taxonomic status. (Journ. of Ecology 1925. 13, 74—91; 8 Textfig., 1 Bild.)
- Pfeiffer, H., Additamenta ad cognitionem generis Lagenocarpus. V. — Von zwei vermeintlich neuen Cyperaceengattungen. (Fedde Rep. 1925. 21, 34—36.)
- Pilger, R., Beiträge zur Kenntnis der Gattung Plantago. VI. Plantago gentianoides Sibth. et Smith. (Fedde Rep. 1925. 21, 97—102.)
- Prain, D., et Burkill, J. H., Diagnoses specierum novarum generis Dioscoreae. (Kew Bull. 1925. 58—66.)
- Rosenkranz, F., Die Esche im Wienerwald. (Blätter f. Naturkunde u. Naturschutz 1925. 12, 4—5.)
- Schindler, A. K., Desmodii generumque affinium species et combinationes novae. (Fedde Rep. 1925. 21, 1—21.)
- , Berichtigung zu meinem Aufsatz Desmodium und Meibomia. (Fedde Rep. 1925. 21, 21—22.)
- Schlechter, R., Einige neue Burmannia-Arten aus Zentralafrika. (Fedde Rep. 1925. 21, 81—85.)
- , Orchidaceae Perrierianae. Ein Beitrag zur Orchideenkunde der Insel Madagaskar. (2. Lief.) (Fedde Rep. 1925. Beihefte XXXIII, 241—391.)
- Shull, J. M., Spathyema foetida. (Bot. Gazette 1925. 79, 45—59; 4 Taf.)
- Spegazzini, C., Una nueva especie argentina del género Prosopanche. (Anal. Soc. Cient. Argent. 1921. 92, 251—257; 1 Taf.)
- , Breves notas cactológicas. (Anal. Soc. Cient. Argent., Buenos Aires, 1923. 96, 61—75.)
- Sprague, T. A., The classification of Dicotyledons. II. Evolutionary progressions. (Journ. of Bot. 1925. 63, 105—113.)
- Stevens, O. A., Perennial sow thistle. Growth and reproduction. (N. Dak. Agr. Exp. Stat. Bull. 1924. 181, 3—44; Fig. 1—28.)
- Turrill, W. B., Notes on Cyperaceae. II. (New species etc. from Africa.) (Kew Bull. 1925. 67—76.)
- Urban, S., Sertum antillanum. XXII. (Fedde Rep. 1925. 21, 53—75; 2 Taf.)
- Wolff, H., Scaligeria Aitchisonii species nova patriae ignotae. (Fedde Rep. 1925. 21, 109—110.)
- , Umbelliferae novae Asiae minoris. II. (Fedde Rep. 1925. 21, 110—111.)
- Zamels, A., Place phylogénétique et extension géographique de Pulsatilla nigricans Störck (1771). (C. R. Soc. Biol. 1925. 92, 881—884; 2 Fig.)
- , Pulsatilla wolfgangia Besser et Pulsatilla teklae Zamels. sp. n. (C. R. Soc. Biol. 1925. 92, 877—881; 1 Fig.)

Pflanzengeographie, Floristik.

(Zusgestellt von H. Melchior.)

- Andrews, L., Catalogue of the flowering plants and ferns of Springfield, Massachusetts. (Mus. Nat. Hist. Springfield, Mass. Bull. 1924. 3, 1—221; illustr.)
- Becherer, A., Beiträge zur Pflanzengeographie der Nordschweiz. (Inaug.-Dissert. Basel 1925. 106 S.)
- Boerner, F., Bemerkenswerte Gehölze im Botanischen Garten zu Dorpat, Estland. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 224—228.)
- Bolus, H. M. L., Guthrie, L., Mathews, and Duthie, A., Novitates Africanæ. (Ann. Bolus Herb. 1925. 4, 1—30; 2 Fig., 1 Taf.)
- Borza, Al., Nouvelle contribution à la connaissance de la végétation et de la flore de l'île des serpents dans la mer noire. (Bull. Soc. Sc. Cluj 1925. 2, 113—132. (Rumän. m. franz. Zussassg.)
- Bouillenne, R., La région des Furos. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 19—27; 1 Taf.)

- Burkill, J. H., and Henderson, M. R., The flowering plants of Taiping, in the Malay Peninsula. (Gard. Bull. Straits Settlements. 1925. 3, 303—458; 4 Fig.)
- Cajander, A. K., Der Anbau ausländischer Holzarten als forstliches und pflanzengeographisches Problem. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 13.)
- , Zur Klärung einiger historisch-pflanzensoziologischen Streitfragen. (Bot. Notiser 1925. 150—152.)
- Deam, C. C., Shrubs of Indiana. (Ind. Dept. Conservation Publ. 1924. 44, 351 S.)
- Enculescu, P., Contributions à la végétation phanérogamique de l'île des Serpents. (Bul. Inform. Grad. Bot. Cluj 1924. 4, 89—95; 2 Textfig.)
- Erdtman, O. G. E., Doggerbanktorvens pollenflora och sannolika alder. (Die Pollenflora des Doggerbanktorfes und das wahrscheinliche Alter desselben.) (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 115—116.)
- Fawcett, W., and Rendle, A. B., Notes on Jamaica plants. — Combretum. (Journ. of Bot. Bot. 1925. 63, 114—116.)
- Farrow, E. P., On the ecology of the vegetation of Breckland. 8—10. (Journ. of Ecology 1925. 13, 121—137; 1 Textfig.)
- Fedde, F., Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie, 214.—215. Reihe. — Seychellen. (Fedde Rep. 1925. 21, 93—95.)
- , Deckblätter. IX.—XLIX. Vermischtes. (Fedde Rep. 1925. 21, 96.)
- Fenaroli, L., Nuova stazione di „*Trientalis europaea* L.“ in Italia e note sulla distribuzione geografica del genere „*Trientalis*“. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1925. Februar. 11 S.)
- Fries, Th. C. E., Über primäre und sekundäre Standortsbedingungen. (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 49—69; 3 Fig.)
- Gertz, O., Olof Celsius d. ä. och hans fyndortsuppgifter i Flora Uplandica. (Bot. Notiser 1925. 113—149.)
- Gress, E. M., The grasses of Pennsylvania. (Pa. Dept. Agr. Gen. Bull. 1924. 384, 1—245; Fig. 1—235.)
- Hayek, A., Prodromus florae peninsulae balcanicae. Lfg. 3. (Fedde Rep. 1925. Beihefte XXX, 1. Teil, 3, 353—512.)
- Henckel, P. A., Über die Blütenpflanzen des Vorgebirges Paidnte (Halbinsel Jamal) und der Insel Dickson, welche im Sommer 1924 gesammelt worden sind. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1925. 3, 321—326. (Russ. m. dtsch. Zufassg.)
- Hennen, L., Plantes subspontanées observées dans les environs immédiats d'Anvers. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 28—30.)
- Hermann, F., Harz. I. in: Fedde, F., Lichtbilder zur Pflanzengeographie und Biologie, 176.—177. Reihe. (Fedde Rep. 1925. 21, 111—112.)
- Herrera, F. L., *Chloris Cuzcoensis*. Algunas plantas del Departamento del Cuzco. (Revist. Univ. Lima 1924. Sep., p. 1—25.)
- Herzog, Th., Vegetationsbilder aus Bolivia, in: Fedde, F., Lichtbilder zur Pflanzengeogr. und Biologie, 201.—206. Reihe. (Fedde Rep. 1925. 21, 87—92.)
- Hicken, C. M., *Plantae Vattuonae*. (Darwiniana Buenos Aires 1924. 1, 95—153.)
- Hultén, E., A list of plants from the Chukch-Peninsula. (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 104—110.)
- Illick, J. S., Tree habits, how to know the hardwoods. Washington 1924. 337 S. (Illustr.)
- Jordanov, D., Einige neue oder wenig bekannte Arten aus Bulgarien. (Annuaire Univ. Sofia 1924. 20, 120.) (Bulgarisch.)
- , Über die Phytogeographie des Westlichen Balkans. (Annuaire Univ. Sofia 1924. 20, 1—104.) (Bulgarisch m. dtsch. Zufassg.)
- Killipp, E. P., Notes on Peruvian Urticaceae of the Marshall Field exploration. (Journ. Washington Acad. Sc. 1925. 15, 48—56.)
- Kraepelin, K., Exkursionsflora von Nord- und Mitteldeutschland. 9., verb. Aufl. Bes. von C. Schäffer. Leipzig (Teubner) 1925. 30, 410 S.; 625 Textabb.
- Kupffer, K. R., Grundlagen der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes. Riga 1925. (Mit Übersichtskarte.)
- Lam, H. J., The Sapotaceae, Sarcospermaceae and Boerlagellaceae of the Dutch East Indies and surrounding countries (Malay Peninsula and Philippine Islands). (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 1925. Sér. III, 7, 1—289; 65 Fig.)
- Lewton, F. L., Notes on the taxonomy of American and Mexican Upland cottons. (Journ. Washington Acad. Sc. 1925. 15, 65—71.)
- Libbert, W., Pontische Pflanzenengenschaften und bemerkenswerte Pflanzenfunde in der Umgebung von Lippehne. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, 1925. 67, 34—39.)
- Lidman, G., Nagra anteckningar om Hälsinglands flora. (Einige Aufzeichnungen über die Flora von Hälsingland.) (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 84—97.)

- Luetzelburg, P. von**, Estudo Botanico do Nordeste. (Publ. Inspect. Fed. de Obras contra as Seccas, Rio de Janeiro 1923. Sér. 1, A; Publ. 57, 1—108; 84 Abb.)
- Lundequist, O. F. E.**, Bidrag till kännedom om Grennatraktens flora. (Beiträge zur Kenntnis der Flora in der Umgegend von Grenna.) (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 116—118.)
- Magnel, L.**, Une acquisition pour la flore belge. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 58.)
- , Variétés observées en Belgique. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 59—74.)
- Molfino, J. F.**, Notas botánicas, 2 a serie. (Physis [Rev. Soc. Argent. Cienc. Nat.] 1923. 7, 89—105.)
- , Notas botánicas, 3 a serie. (Ebenda, 1924. 7, 168—183.)
- , Nota sobre las especies argentinas del género *Luehea* Willd. (Comunic. Mus. Hist. Nat. Buenos Aires 1923. 2, Nr. 5, 53—60.)
- , Tres géneros de Compuestas no mencionados para la flora argentina. (Ebenda, 1924. 2, Nr. 11, 109—112.)
- Navez, A.**, La forêt équatoriale brésilienne. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 7—17; 9 Textfig., 1 Taf.)
- Nyarády, E. J.**, Glossen zur Flora Rumäniens. I. (Bull. Inform. Grad. Bot. Cluj 1924. 4, 95—98.)
- Olufsen**, Pollenanalytische Untersuchungen an Mooren. (Mikrokosmos 1925. 18, 138—144; 2 Fig.)
- Petrova-Trefilova, L.**, Die Vegetation der Alkaliboden und Salzboden der Barabasteppe. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1925. 3, 299—313.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Record, S. J.**, Tropical Woods. (Yale Univ. Forest Sec. 1925. 1, 16 S.)
- Rendle, A. B.**, Dr. H. O. Forbes's Malayan plants. (Continued.) (Journ. of Bot. 1925. 63, Suppl., 73—80.)
- Ridley, H. N.**, Plants from Bencoolen, Sumatra. (Collected by Mr. C. J. Brooks.) (Kew Bull. 1925. 76—94.)
- Riley, L. A. M.**, Critical notes on Trinidad plants. („St. George“ Pacific Expedition, 1924.) (Kew Bull. 1925. 133—142.)
- Salisbury, E. J.**, Some impressions of the international phyto-geographical excursion in Switzerland, 1923. (Journ. of Ecology 1925. 13, 161—164.)
- Samuelsson, G.**, Växtlokaler Fran Västmanland. II. (Pflanzenfundorte in Västmanland. II.) (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 1—48.)
- Schlechter, R.**, Die Orchideenflora von Rio Grande do Sul. (Fedde Rep. 1925. Beihefte XXXV, 1—108.)
- Schneider, C.**, Das Arnold-Arboretum. (Zu seinem 50 jährigen Bestehen.) (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 182—186; 7 Taf.)
- Schwerin, F. von**, Versunkene und versteinerte Wälder. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 242—244.)
- Siuseff, P. W.**, Kusminka — eine Waldschonung. (Bull. Inst. rech. biol. Univ. Perm. 1925. 3, 315—320.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Skarman, J. A. O.**, *Viola silvestris* Richb. pa Kinnekulle. (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 114—115.)
- Spegazzini, C.**, Resultados de la primera expedicion a Tierra del Fuego (1921). — Cryptogamiae nonnullae fuegianae. (Anal. Soc. Cient. Argent. 1922. 94, 59—86; 6 Fig.)
- Standley, P. C.**, New plants from Central-America. (Journ. Washington Ac. Sc. 1925. 15, 3—9.)
- Stephenson, T.**, and **Stephenson, T. A.**, Some French marsh orchids. (Journ. of Bot. 1925. 63, 93—97; 1 Taf.)
- Thielmann, W. von**, Waldverwüstung in Nordamerika. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 219—222.)
- Thomson, P.**, En pollenanalytisk undersökning av Estlands mossar. (Eine pollenanalytische Untersuchung über die Moore Estlands.) (Svensk Bot. Tidskr. 1925. 19, 116.)
- Tits, D. A.**, Les Zones altitudinales de végétation dans les Pyrénées orientales. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1924. 57, 31—50; 5 Textfig.)
- Ungar**, „Flora Siebenbürgens“, Ein Exkursions- und Bestimmungsbuch für Pflanzenfreunde und zum Gebrauche in Schulen. Hermannstadt (Jos. Drotleff) 1925. 517 S.
- Uphof, J. C. Th.**, Dendrologische Notizen aus dem Staate Florida. — I. Mittel-Florida. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 207—218; 6 Fig., 2 Taf.)
- Urban, J.**, Plantae cubenses novae vel rariores a clo. Cr. L. Ekman lectae. III. (In: Symbolae Antillanae 1925. 9, fasc. III, 398—432.)

- Vuyk, L., en van de Pavord Smits, H. C., Flora Batavia. Naamlijst der nederland'sche gewassen afgebeeld en beschreven in deel 1—25; s'Gravenhage 1920, 131 S.
- Ward, F. K., The romance of plant hunting. London (E. Arnold and Co.) 1924. 269 S. (9 Taf., 1 Kart.)
- Watt, A. S., On the ecology of british beechwoods with special reference to their regeneration. Part II, Sections II and III. The development and structure of beech communities on the Sussex downs (continued). (Journ. of Ecology 1925. 13, 27—73; 4 Textfig., 2 Tab.)
- Wolf, E., Neue Gehölze aus dem dendrologischen Garten des Leningrader Forst-Institutes. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. 34, 324.)
- Zenari, S., La flora della Valle Cellina. (Aggiunte e Correzioni.) (Arch. Bot. e Bull. Ist. Bot. Univ. Modena 1925. 1, 51—66.)

Palaeobotanik.

- Berry, E. A., The Middle and Upper Eocene floras of southeastern North America. (Prof. Pap. U. S. Geol. Surv. 1924. 92, 206 S.; 64 Taf.)
- Beyle, M., Über einige Ablagerungen fossiler Pflanzen der Hamburger Gegend. III. (Mitt. Mineral. Geol. Staatsinst. Hamburg 1924. 6, 30 S.)
- Erdtman, G., Studies in the micro paleontology of postglacial deposits in the northern Scotland and the Scotch isles, with special reference to the history of the woodlands. (Journ. Lin. Soc. Bot. 1924. 46, 449—504; 20 Fig., 1 Taf.)
- Edwards, W. N., Report on fossil wood from Somaliland. (Monogr. Geol. Dep. Hunt Mus. Glasgow on fossils from Somaliland 1925. S. 171.)
- , On a specimen of fossil wood from King's Arms Pit, Tiptree, Essex. (Geol. Magaz. 1924. 6, 538—539.)
- Gothan, W., Studien über die Bildung der Schmelzkohle und des Pyropysits. (Braunkohle 1925. 23, 725—733, 771—775.)
- , Kautschuk in der Braunkohle. (Braunkohle 1924. 23, 713.)
- , Zur Sumpfmooornatur der Braunkohle und Erwiderung hierzu von Prof. D. R. Lang. (Braunkohle 1925. 23, 865—870.)
- Hayasaka, J., A new locality of Gigantopteris in Southern China. (Bull. Geol. Soc. China 1924. 31, 30—35; 1 Taf.)
- Hirmer, M., Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens. IV. Die fossilen Floren Ägyptens. 3. Die fossilen Pflanzen Ägyptens: D. Filicales. (Abh. Bayer. Akad. Wiss. math.-nat. Abt., 1925. 30, 3. Abh., 18 S.; 1 Fig., 5 Taf.)
- Hofmann, Elise, Pflanzenreste der Mondseer Pfahlbauten. (Sitzber. Acad. d. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., Abt. 1, 1924. 133, Heft 9, 379—409.)
- Hollick, A., A new fossil species of Hydrangea. (Bull. Torrey Bot. Club 1925. 52, 21—22; 1 Taf.)
- Kidston, R., and Lang, W. H., On the presense of tetrads of resistant spores in the tissue of Sporocarpon furcatum Dawson from the Upper Devonian from America. (Transact. R. Soc. Edinburg 1924. 53 (3), 597—601; 1 Taf.)
- , —, Notes on fossil plants from the Old Red Landstone from Scotland. II. Nemato-phyton forfarense n. sp. III. On two species of Pachytheca based on the Characters of the Algal filaments. (Transact. R. Soc. Edinburg 1924. 53, 603—614; 2 Taf.)
- Koch, F., Über die rezente und fossile Verbreitung der Koniferen im Lichte neuerer geologischer Theorien. (Mitt. Dtsch. Dendr. Ges. 1924. S. 81.)
- Kräusel, R., Die Entstehung der Braunkohle, ein altes und doch neues Problem. Nat. u. Mus. (55. Ber. Senckenb. Ges. 79—89; 6 Fig.)
- , Werdegang einiger ostdeutscher Braunkohlenlager. (Ostdeutsch. Naturwart 1925. 191—195; 6 Fig.)
- , Neue Untersuchungen über die Entstehung der Braunkohle. (Naturwiss. 1925. 13, 122—126.)
- Lilpop, J., Materials to the knowledge of the lignites in Poland. (Sprawod. Páust. Inst. Geol. [Krakau] 1925. 2, 387—401; 1 Taf., 3 Fig.)
- Linstow, O. V., Kurzer Beitrag zur Entstehung der Braunkohlenlager. (Braunkohle 1925. 23, 1009—1010.)
- Rubczynska, M., and Zablocki, J., Über zwei fossile Koniferenhölzer von Posadra. (Bull. Ac. Polon. Sc. Cl. math.-nat., B., 1924. 434—436; 1 Taf.)
- Salmi, B., The ontogeny of vascular plants and the theory of recapitulation. (Journ. Indian. Bot. Soc. 1925. 4, 202—216.)
- Schönfeld, G., Das Taxodium unserer Braunkohlenwälder. (Senckenbergiana 1925. 7, 85; 5 Fig.)

- Scott, D. H., The early geological history of the Seed plants. (School Nat. Stud. Union Publ. 1925. 57, 4 S.)
- Spegazzini, C., Sobre algunas impresiones vegetales eocenicas de Patagonia. (Comun. Mus. Hist. Nat. Buenos Aires, 1924. 2, Nr. 10, 95—107; 1 Taf., 3 Photogr.)
- Stark, P., Der gegenwärtige Stand der pollenanalytischen Forschung. (Ztschr. f. Bot. 1925. 17, 89—125; 1 Fig.)
- Stoller, D., Geologie der Moore Deutschlands. Nebst einem Anhang zur Frage des Grenztorfes. (17. Jahresber. Niedersächs. Geol. Ver. 1924. 94—111.)
- Teumer, Th., Funde von Haarknabberkohle und Doggerit in der Niederlausitz. (Braunkohle 1925. 23, 2 S.; 1 Fig.)
- Thomas, H. H., The Caytoniales, a new group of Angiospermous plants from the Jurassic rocks of Yorkshire. (Phil. Trans. R. Soc. London 1925. B. 213, 299—363; 12 Fig., 5 Taf.)
- Tropsch, N., Über die Bedeutung der in der Kohle gefundenen Zellulosereste. (Brennstoffchemie 1924. 5, 288—289.)
- Weyland, H., Beiträge zur Kenntnis fossiler Moose. (Senckenbergiana 1925. 7, 8—16; 6 Fig.)
- Wieland, G. R., Recent achievements in paleobotany. (Science 1924. 60, 233—235.)
- Zablocki, J., La flore tertiaire de Chodzies (Poznanie). (Bull. Acad. Polon. Sc. Classe math.-nat., B., 1924. 399—406; 4 Taf.)

Teratologie, Pflanzenkrankheiten.

- Arrhenius, O., Försök till Bekämpande av Betrotbrand. (Meddel. Nr. 278, f. Centralanst. f. försöksväsendet på jordbruksområdet, Stockholm, 1925.) (Schwed. m. dtsh. Zussassg.) 11 S.
- Baez, J. R., Criptógamas parásitas de las plantas cultivadas. (Circular Minist. Agric., Buenos Aires, 1924. 32 S.; 24 Abb.)
- Dallman, A. A., New or noteworthy British galls. (Journ. of Bot. 1925. 63, 98—104.)
- Folsom, D., and Schultz, E. S., The importance and natural spread of potato degeneration diseases. (Maine Agr. Exp. Stat. Bull. 1924. 316, 1—28; Fig. 1—5.)
- Köhler, E., Untersuchungen über den Kartoffelpilz. (Arb. biol. Reichsanst. 1925. 13, 385—411; Taf. 1—5.)
- Rawlins, T. E., and Johnson, J., Cytological studies of the mosaic disease of tobacco. (Amer. Journ. of Bot. 1925. 12, 19—32; 1 Taf.)
- Sorauer, P., Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 4. Bd. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. 1. Teil, 4. Aufl., neubearb. von Dr. L. Reh. Berlin (Paul Parey) 1925. 500 S. (218 Textabb.)
- Taubenhaus, J. J., and Mally, F. W., The culture and diseases of the onion. New York 1924. 16 + 246 S. (13 Fig.)
- Toro, R. A., Studies on banana anthracnose. (Journ. Dept. Agr. Porto Rico 1924. 6, 3—23; 1 Fig., Taf. 1—4.)
- Weisse, A., Neue Beobachtungen über die Blattkrankheiten der Platanen. (Verh. Bot. Ver., Prov. Brandenburg, 1925. 67, 24—25.)
- Wingard, S. A., and Godkin, J., Tobacco diseases in Virginia and their control. (Va. Ext. Div. Bull. 1924. 90, 1—31; Fig. 1—17.)

Bodenkunde.

- Barthel, Chr., and Bengtsson, N., Action of stable manure in the decomposition of cellulose in tilled soils. (Soil Science 1924. 18, 185—200.)
- Christensen, Harald R., und Hudig, J., Neuzeitliche Beurteilung des Kalkzustandes der Böden durch die Bodenuntersuchung. 2 Vorträge. Berlin (Verlag d. Ver. Deutscher Kalkwerke) 1924. 43 S.
- Domontovitch, M., Zur Frage der optimalen Bodenreaktionen für Kulturpflanzen. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 521—529; 8 Tab.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Gortner, Ross Aiken, The application of colloid chemistry to some agricultural problems. (Colloid Symposium Monograph 1923. 392—419; 9 Fig.)
- Hall, Th. D., Nitrification in some south African Soils. (Soil Science 1924. 18, 219—235.)
- Harper, H. J., and Jacobson, H. G. M., A comparison of several qualitative tests for soil acidity. (Soil Science 1924. 18, 75—85.)
- Kletschetow, A. N., Zur Untersuchung der biologischen Ursachen der Leimüdigkeit des Bodens. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 511—521; 3 Tab., 7 Fig.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)

- Kudriawzewa, A.**, Die Umwandlung der N-Verbindungen im Boden im Zusammenhang mit der Nitrifikation. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 297—311; 11 Tab. u. Textfig.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Mischustin, E.**, Die Erscheinung des Antagonismus von Salzen in bezug auf Bakterien. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 274—284; 12 Tab.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Sokolov, A.**, Absorbiertes Aluminium im Boden. (Journ. f. Landw. Wissensch. Moskau 1924. 1, 411—418; 4 Tab.) (Russ. m. dtsh. Zussassg.)
- Tidmore, J. W., and Parker, F. W.**, Methods of studying the strength of soil acids. (Soil Science 1924. 18, 331—338.)

Technik.

- Breckenridge, J. E.**, Determination of phosphoric acid in fertilizers. (Industr. a. Engin. Chem. 1924. 16, 1180.)
- Caldwell, J.**, On a method of staining the vascular bundles in the living plant. (Ann. of Bot. 1925. 39, 212—213; 2 Textfig.)
- Clinton, G. P., and McCormick, F. A.**, Rust infection of leaves in Petri dishes. (Exper. Stat. New Haven Connecticut 1924. Bull. 260.)
- Colley, R. H.**, A laboratory projection apparatus. (Phytopathology 1924. 14, 424—426; Taf. 26 u. 27.)
- Dimitrijevic-Speth, Vojin**, Stiechkultur in brutschrankflüssigem Nährmittel und Agar-durchdringung. (Centralbl. f. Bakt., I. Abt., Orig. 1924. 93, 486—488.)
- Klein, G., und Werner, O.**, Der mikro- und histochemische Nachweis von freier und gebundener Oxalsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Zitronensäure. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1925. 143, 141—153; 2 Fig.)
- Kratzmann, E.**, Der mikrochemische Nachweis des Aluminiums im Pflanzenreich. (Mikrokosmos 1924. 18, 60—64; 2 Abb.)
- McKinney, H. H.**, A method of increasing the efficiency of filter cylinders. (Phytopathology 1924. 14, 585—586; 1 Textfig.)
- Niklas, H., und Hock, A.**, Anwendung und Bedeutung der elektrometrischen Titration bei der Reaktionsbestimmung unserer Böden. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 195—199.)
- , —, Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration von Böden auf kolorimetrischem Wege. (Ztschr. f. angew. Chemie 1925. 38, 150—151.)
- Robinson, J.**, Die Färbungsreaktion der Narbe, Stigmatochromie, als morphobiologische Blütenuntersuchungsmethode. (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 1924. 133, 181—211; 2 Taf.)
- Sando, Charles E.**, Continuous extraction apparatus for large quantities of plant materials. (Industr. a. Engin. Chem. 1924. 16, 1125.)
- Trénel, Max**, Über „Wasserstoffionenkonzentration“ und über eine neue tragbare Apparatur zur Bestimmung der „aktuellen“ Azidität. (Archiv d. Pharm. 1925. 263, 139—145; 2 Fig.)

Biographie.

- Anonymus, William Watson.** (Journ. of Bot. 1925. 63, 85.)
- , **Dr. Horace T. Brown.** (Journ. of Bot. 1925. 63, 85.)
- , **James Kirkham Ramsbottom.** (Journ. of Bot. 1925. 63, 85.)
- , **Lillian Suzette Gibbs.** (Journ. of Bot. 1925. 63, 85.)
- Bolus, H. M. L., H. G. Flanagan,** 1861—1919. (Ann. of Bolus Herb. [1923] 1924. 3, 185—186; 1 Taf.)
- Cotton, A. D., William Botting Hemsley,** 1843—1924. (Journ. of Bot. 1925. 63, 21—23.)
- Maire, R., Peter Kofod Anker Schousboe** (1766—1832). (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1925. 16, 4—7; 1 Abb.)
- Melville, J. C., Charles Bailey,** 1838—1924. (Journ. of Bot. 1925. 63, 23—25.)
- Stockmayer, S., Friedrich Brand** † Nachruf. (Hedwigia 1925. 55, 101—108.)
- Toeppfer, A., Johann David Schöppf,** a pioneer of american botanicae exploration. (Torreya 1924. 24, 57—58.)
- Verzeichnis der von K. Goebel veröffentlichten Schriften.** (Flora, Goebelfestschr. 1925. 18—19, 605—612.)
- Wheldar, James Alfred,** 1862—1924. (Journ. of Bot. 1925. 73, 52—54.)

Fürstl. priv. Hofbuchdruckerei (F. Mitzlaff) Rudolstadt

Literaturteil.

Autoren-Verzeichnis.

Aaltonen, V. T.	38, 63	Andersson, J.	5	Bailey, L. W., u. MacKay,	
Aamodt, O. S., s. Harrington	13	André, E.	9	A. H.	54
—, s. Hayes	13	—, H.	65	Baker, E. G., s. Good	29
Abbott, F. P.	42	Andres, H.	26	—, E., u. Wildeman, E. de	57
Abderhalden, E.	20	Andrews, L.	90	Bakhuizen v. d. Brink, R.	7, 9
—, u. Komm, E.	68	Angremond, A. d'	47	C.	7, 9
Abel, R.	39	Anonymus	76, 95	Ball, C. R.	7
Abrard, M. R.	76	Aoi, K.	23	—, u. Whited, K.	74, 83
Acklin, O.	16	Appel, O.	79	Ballais, M.	7
Adam, D. B., s. Brittlebank	47	Appleman, C. O.	50	—, u. Bouchon	7
Adams, A. B.	43	Arber, A.	18, 66	Bally, W.	14
—, J.	34, 80	Archbold, H. K.	68	Baly, E. C. C.	66
Adowa, A. N.	3, 20	Archer, W. A.	23	Bambacioni, V.	47
Ahlborn, R.	89	Arends, J.	82	Bandulska, H.	33
Ahlfvengren, Fr. E.	43	Arènes, J.	9	Bann, M., s. Wels	84
Albrecht, W. A.	61	Arevalo, C.	72	Banns, M. G.	18
Alcock, N. L.	47	Arisz, W. H.	3	Barbier, Mlle. A.-M.	12, 47
Aldous, A. E., u. Shantz,		Armitage, E.	25	Barker, H. D., u. Hayes,	
H. J.	9	Armstrong, E. F.	3	H. K.	12
Alechin, W.	28	Arnaud, M., u. Mme. G.	5, 23, 47	Barkley, G.	33
Alexandroff, K.	66	Arnaudow, N.	66, 71, 88	Barnes, H. F. B. A.	85
Alexandrov, W. G.	33	Arnd, Th.	16	Barnum, C. C.	3
Alexeieff, A.	22	Arndt, H. J.	63	Barrett, O. W.	28
Alissowa, S. Ph., s. Smirnow	69	Arnoldi, V.	24	Barthel, Chr., u. Bengtsson,	
Allan, H. H.	17	Arrhenius, O.	16, 94	N.	94
Allard, H. A., s. Garner	2	Ashe, W. W.	76	Bartholomew, E. T., s. Ben-	
Allen, W.	34	Atanasoff, D.	12, 79	nett	82
Allison, F. E., s. Jacob	4	Aubel, E., u. Wurmser, R.	20	Bartram, E. B.	25
Allorge, P.	24, 73	Auer, V.	9, 11, 12	—, s. Holzinger	26
—, u. Denis, M.	40	Augustson, A. M., s. Hägg-		Bates, C. G., u. Roeser, J.	50
—, A. P., s. Pavillard	30	lund	84	Bateson, W.	65
Alm, C. G., u. Fries, Th.		Ausborn	5	Batten, L.	54
C. E.	89	Austorn, E.	37	Bauch, R.	71
—, G., u. Wundsch, H.	28	Awerinzew, S.	23	Baumert, P.	34, 89
Alsberg, C. L., s. Schwartze	15	Awschalom, M., s. Herrero		Bean, R. C.	44
Ames, O.	9, 28	Ducloux	84	Beauchamp, P. de	40
Amon, R., u. Trauth, F.	61	Ayoutantis, A.	12, 47	Beaumont, A., s. Kidd	47
Anbuhl, H., Hildebrand, J.,				Beauverd, G.	58
u. Mitscherlich, E. A.	14			Beauverie, J.	12, 23
Ancel, P., u. Vintemberger,				Becherer, A.	90
P.	66	Bach, D.	20	Beck, O.	61
—, S.	34	Bache-Wiig, S.	49	Becker, E. R., s. Hegner	6
Anderson, P. J.	12, 79	Bachmann, E.	54	—, W.	7, 89
—, V. L.	18	Bachrach, E., s. Richet	53	Béguinot, A., u. Mezzatesta,	
—, W. A., s. McFarland	29	Baez, J. R.	94	C.	89
		Bailey, D. L., s. Stakman	6	Behn, H., s. Maaßen	15
		—, L. H.	73	Behning, A.	22, 72

Beijerinck, M. W.	53	Bolus, H. M. L.	43, 76,	Bronsart, H. v.	10
Beil, A.	14		89, 95	Brooks, C., u. Fisher, D.	
Bëlař, K.	37	—, Guthrie, L., Mathews		F.	60
Belling, J.	33	u. Duthie, A.	90	—, S. C.	51
—, s. Blakeslee	69	Bömer, A., u. Mattis, H.	36	Brotherus, V. F.	25, 88
Belval, H.	20	Bonati, G.	57	Brothuhn, G., s. Gehring	63
Benecke, W.	72	Bonin, v.	89	Brown, N. E.	12, 89
Benedict, R. C.	56, 69	Böning, K., s. Schaffnit	60	Bruch, C.	85
Bendulska, H.	82	Bonne, Mlle. G.	82	Bruck, E.	54
Bengtsson, N., s. Barthel	94	Bonnet, R., s. Hée	83	Brühl, F., u. Biswas, Kali-	
Benham, C. E.	56	—, s. Terroine	51	pada	40, 54
Bennett, A.	7, 9	Bonnier, G.	10	Brunker, J. P.	10
—, J. P., u. Bartholomew,		Boorman, W. R., s. Kem-		Brunson, A. M.	21
E. T.	82	merer	73	Brunswik, H.	5, 23
Bentham, G.	58	Borchert, A.	5	Brussoff, A.	60
Benoist, M. R.	76	Boresch, K.	2, 18	Bruyker, O. de	52
Berg, S. O., s. Kajanus	22	Börgesen, F.	6, 10	Bruyn, H. L. G. de	12
Berger, A.	89	Borissow, G.	18	Bryan, G. B., s. Smith	81
—, G., s. Schulze	37	Bornmüller, J.	28, 76	—, M. K.	47
Berndl, R.	9	Borza, Al.	28, 90	Buchanan, R. E.	71
Bernhauer, K.	18, 34	Bose, Jag. Ch.	18, 34	Bucky, G.	63
Bertog, H.	82	—, S. R.	12, 23	Buen, O. de	72
Bertoldi, V.	28	Bottler, M.	3	Bugnon, P.	49, 50, 82
Bertram, H., La Baume,		Bouillenne, R.	90	Bukasov, S. M.	61
W., u. Kloeppel, O.	44	Boushinski, V. P.	61	Buller, A. H. R.	39
Bertsch, K.	46	Bouvrain, H.	1	—, R.	61
Berry, E. A.	93	Bouwens, H.	23	Bullock-Webster, C. G. R.,	
—, E. W.	31	Bovard, J. F., s. Kem-		s. Groves	25, 72
—, J. B.	28	merer	73	Bülw, K. v.	46
Bestehorn, H., s. Feist	3	Bower, F. O.	66, 88	Burgeff, H.	23, 69
Bews, J. W.	76	Bowles, E. A.	43	Burgwitz, G.	71
Beyle, M.	93	Boysen-Jensen, P.	36	—, G. K., s. Nadson	25
Bexon, D.	65	Braecke, M.	68	Burkholder, H. W.	12
Bezssonoff, N., s. Truffaut		Braham, J. M., s. Jacob	4	Burkill, J. H.	76
	20	Brand, A.	7	—, u. Henderson, M. R.	91
Biggar, H. H., s. Holbert	13	Braun, H.	2	Bürklin, E.	36
Bigger, J. W.	71	—, K.	10, 76	Burlison, W. L., s. Holbert	
Bills, Ch. E.	18	— - Blanquet, J.	10, 58		13
Bioletti, F. T.	12	— - —, u. Maire, R.	76	Burollet, P. A.	10
Bisby, G. R.	23	Breckenridge, J. E.	95	Burns, W.	70
Biswas, Kalipada, s. Brühl		Breed, R. S., u. M. E.	39	Busch, N. A.	17, 26, 28
	40, 54	Brekenfeld	16, 31, 80	—, W.	72
Bitter, G.	43, 57, 89	Bremekamp, C. E. B.	67	Büsgen, M. †	76
Black, J. M.	44, 76	Bremer, G.	17, 21	Bushnell, J.	12
Blagowescensky, A.	28	—, H.	12	Busse	15
Blake, S. F.	7, 10, 26	Brenner, W.	39, 63	—, J.	2
Blakely, W. F.	44	Bresslau, H.	2	—, W.	61
Blakeslee, A. F., u. Belling,		Brewbaker, H. E., s. Davi-		Butcher, R. W.	72
J.	69	son	12	Butkewitsch, Wl.	36
Blanck, E., u. Gieseke, F.		Bridel, M.	20, 68	Butler, E. J., s. Doidge	47
	16	—, u. Charaux, C.	51, 84	Buttrick, P. L.	28
Blaringhem, L. 7, 12, 23,	52,	Brieger, F.	18, 24, 82	Buxbaum, F.	10, 15
	64	Briggs, F. N., s. Mackie	15	Byers, C. A.	42
Blochwitz, A.	86	Brillant, W., s. Ljubimenko			
Blum, A.	38		37		
Boas, F., u. Merckenschlager,		Brink, R. A.	34, 83	Cajander, A. K. 38, 44, 61,	
F.	84	Brioux, Ch.	63		76, 91
Bocarmé, A. V. de	74	Brittlebank, C. C., u. Adam,		Caldwell, J.	95
Bödeker, Fr.	26	D. B.	47	Calvino, M.	84
Boedijn, K.	86	Britton, N. L., u. Stand-		Campbell, D. H.	73
Boerner, F.	90	ley, P. C.	7	Campe, A. v.	89
Bohlen, W.	3	—, u. Wilson, P.	28	Campin, M. G.	37
Bohn, P. R.	1	Bröckmann-Jerosch, H.	58	Camus, A. 7, 44, 57, 58, 74	
Bois, M. D.	74	Broeck, H. van den	88	—, E. G., u. A.	7

Cannon, W. A.	76	Cleve-Euler, A.	31	Dahlgren, B. C.	46
Cappeletti, C.	39, 47	Clinton, G. P., u. McCormick, Fl. A.	95	—, K. V. O.	34
Carbone, D.	20	Coburn, L. H.	42, 44	Daley, C., s. Paton	45
—, u. Arnaudi, C.	20	—, H., s. Woollett	59	Dallman, A. A.	94
Carbonell, M. V., u. Fynn, E.	86	Cockayne, L.	76	Dammann, K.	68
Cardot, H., s. Richet	53	Cockerell, T. D. A.	43	Dana, B. F., s. Hungerford	13
Carpenter, C. C.	60	Coffman, F. A.	69	Dangeard, P.	58, 87
Castan, P.	50	Coker, W. C., u. Couch, J. N.	71	Danguy, M. P.	74
Cavadas, D. S.	12, 47	Cole, L. J.	69	Daniel, L.	2, 22, 61
Cavara, F.	18, 34, 64	—, s. Woodworth	70	Danilov, A. N.	51
Céard, L., u. Raynaud, R.	79	Coleman, E.	44	Darbishire, O. V.	24
Cedercreutz, C.	72	Colin, H.	20, 68	Darrow, G. M.	74
Cedergren, G. R.	76	—, u. Grandsire; A.	84	Dastur, R. H.	19
Cejp, K.	34	Collander, R.	51	Daszewska, W.	3
Cerighelli, R.	2, 20, 63	Colley, R. H.	95	Davidsohn, H.	2
Chace, E. M., Church, C. G., u. Denny, F. E.	37	Collins, E. J.	5, 84	Davison, F. R., Brewbaker, H. E., u. Thompson, N. A.	12
Chamberlain, Ch. J.	18	Colthurst, J.	76	Davy, J. B.	74
—, E. B.	25	Conner, A. B., u. Karper, R. E.	69	—, Rendle, A. B., u. Craib, W. H.	77
Chambers, W. H.	31	Cook, O. F.	69	Davy de Virville, Ad.	56
Chapman, R. E.	36	—, W. S.	49	—, A., s. Douin	73
Charaux, C., s. Bridel	51, 84	Coppa, A.	6	Day, L. H.	79
Chase, A.	7	Corne, F. E.	56	Deam, C. C.	91
Chaudhuri, H.	23	Cornstock, A. B.	7	Dean, D., s. Woollett	59
Chaussin, J.	18	Correns, C.	22, 32	Deane, W., s. Knowlton	10
Chauveaud, G.	1	Correvon, H.	74	De Bruyn, H. L. G.	79
Chaze, J.	23	Costatini, J.	52, 53, 53	Decades Kewenses	26
Cheel, E., s. Cleland	39	Costerus, J. C., u. Smith, J. J.	60	Decksbach, N. K.	24
Chemin, C.	40	Costy, P.	51	Défense des plantes	79
Chermezon, H.	57	Cotte, J., u. Reynier, A.	7	Deflandre, G.	6, 41, 55
Chesters, A. E., s. Holden	74	Cotton, A. D.	95	Degen, A., Gayer, J., u. Scheffer, J.	10
Chevalier, A.	10	Couch, J. N.	53	Delauney, L. N.	57
Chiari, H.	71	—, s. Coker	71	—, P.	51
Child, C. M.	50	Coulter, M. C.	84	Delf, E. M.	72
Chipman, R. H.	81	Coupin, H.	41, 54, 84	Dendy, A.	81
Chipp, T. F.	76	Coville, F. V.	7	Denis, M.	41, 87
Chodat, F.	10, 63, 68	—, s. Olmstead	1	Denne, M. T.	63
—, u. Philia, M.	36	Cowdry, E. V.	17	Denniston, R. H., s. Smith	81
—, R.	17, 52, 53, 81	Cox, E. H. M.	74	Denny, F. E., s. Chace	37
—, u. L.	40	Cozzi, C.	34	Densch, A.	16
—, u. F.	41	Craib, W. G.	76	—, Hunnius u. Pfaff	16
—, Ross, J. W., u. Philia, M.	20	—, W. H., s. Davy	77	—, u. Hunnius	61
—, u. Zender, M. J.	54	Crandall, C. S.	38	Detlefsen, J. A., u. Clemente, L. S.	69
Cholodny, N.	17, 18, 19	Crisp, F.	76	Dickson, J. G.	12
Chouard, P.	10	Crow, W. B.	55	Diels, L.	26, 28, 43
Choux, P.	58, 66	Crozier, W. J.	41	Dietrich, K.	67
Christiansen-Weniger, J.	52	Cubitt, G. E. S.	58	Dieuzeide, R.	52
Christensen, C.	26	Cuendet, Th.	55	Dill, D. B.	3
—, H. R., u. Hudig, J.	94	Culman, P.	6	Dimitrijevic-Speth, V.	95
—, u. Jensen, S. T.	16	Cunningham, A.	39	Dinter, K.	10, 55
—, J. J., s. Hayes	13, 52	—, B., u. Heame, C.	41	—, u. Schwantes, G.	74
Church, A. H.	58, 76	—, G. H.	39	Dischendorfer, O.	20
—, C. G., s. Chace	37	Czaja, A. Th.	5, 34	Dissmann, E.	54
Cieslar, A.	74	Czemiakowska, E. G.	77	Dixon, H. H.	2
Clawson, A. B., s. Marsh	88	Czurda, V.	41	—, H. N.	25
Cleland, J. R., u. Cheel, E.	39			Doeters van Leeuwen, W. M.	70
Clemente, L. S., s. Detlefsen	69			Dodge, B. O.	12
Clements, F. E., u. Loftfield, J. V. G.	50	Dafert, O., u. Himmelbauer, W.	80		
		Dahl, K., Lid, J., u. Münster, T.	44		

Doidge, E. M., u. Butler, E. J.	47	Engler, Ad.	17	Figini, G. P.	8
Dojarenko, A. G.	63	—, Arn.	15, 83	Fiori, A.	44
—, A. H.	61	Enomoto, N.	52	Fischer, B.	81
Dokturovsky, W. S.	79	Erben, A., s. Zinke	21	—, E.	37
Domontowitsch, M. K.	34, 94	Erdtman, O. G. E.	31, 44, 46, 58, 79, 91, 93	—, u. Mayor, E.	39
Doran, W. L., u. Osmun, A. V.	47	Erickson, E., s. Gates	77	—, Ed.	5
Dorner, W.	53	Ernst, A.	37	—, Fr.	84
Dosdat, L.	15	Estienne, V.	54	—, H.	80
Dostal, R.	84	Euler, H. v., u. Josephson, K.	3	—, J., s. Einleger	20
Dostál, R., u. Morávek, V.	50	—, u. Myrbäck, K.	3, 36	—, R.	51, 63, 63
Douin, Ch.	25, 88	—, u. Walles, E.	3	Fisher, D. F., s. Brooks	60
—, R.	6	Euler, H. v., u. Nilsson, R.	68	Fitting, H.	67
—, u. Davy de Virville, Ad.	73	Evans, J. B. P., s. Hill	77	Flaksberger, K.	61
Douville, H.	87	Eve, A. S.	19	Fleury, P.	21, 51
Doyle, J.	74	Ewing, J., s. Pearsall	21	Fliess, W.	65
Drobov, V.	89	Eyden, D.	55	Flora Batava	77
Druce, G. Cl.	7, 10, 58	Eyferth-Schoenichen	24, 41	Florentin, P., u. Lienhart, R.	44
Drummond, P. L., s. Toole	20	Eyster, W. H.	37, 69	Flury, Ph.	15
Ducomet, V.	47	Faber, F. C. von	67	Foex, Et.	13, 23, 47
Dufrenoy, M. J., u. Gaudineau, Mlle. M.	12, 47	Fairchild, D.	58	—, Gaudineau, M., u. Guyot, M.	47
Düggehi, M.	39	Falck, R.	13	Folsom, D., u. Schultz, E. S.	94
Dungan, G. H., s. Holbert	13	Falk, K. G.	68	Fongeras-Schiff	34
Dunn, J. B.	26	—, J. S., s. Shaughnessy	36	Fonseca, O. da	28
—, M. S.	32	Faminzyn, A., Baranezky, J., Tschistjakow, J., Goroshankin, J., Bjelajew, W., Nawaschin, S., u. Gerassimow, J.	17	Font Quer, P.	55
Duplakoff, S. N.	70	Fant, G. W.	79	Forbes, A. C.	60
Du Rietz, G. E.	28, 40, 72, 87	Faris, J. A.	71	Forest, G.	44
—, u. Gr.	77	—, s. Reed	48	Forti, A.	64
—, u. Gams, H.	44	Farny, L., s. Jaccard	35	Fournier, P.	77
Duthie, A., s. Bolus	90	Farr, C. H.	79	Frageo, R.	39
Dykes, W. R.	43	Farrow, E. P.	91	Francé, G. H.	49
Eda, K., s. Takahashi	54	Fassett, N. C.	7, 89	Franz, V.	49
Edgerton, C. W.	47	Faure, A.	44	Fraser, J.	74
Edwards, W. N.	79, 93	Favre, J.	44	Fred, E. B.	67
Effront, J.	19	Fawcett, H. S.	13	—, s. Ver Hulst	5
Effimoff, A., u. W. W.	84	—, W., u. Rendle, A. B.	91	Frederich, W. J., s. Pel-tier	48
Ehrenberg, P.	16	—, u. Ridley, H. N.	57	Freemann, W.	13
Einhorn, D.	49	Fedde, Fr.	8, 43, 58, 89, 91	—, E. M., u. Melander, L. W.	13
Einleger, J., Fischer, J., u. Zellner, J.	20	Fedorowa, O.	28	Frémy, P.	24, 41
Eisenberg, A. A.	39	Fedtschenko, B.	43	Frenguelli, J.	24, 87
Elenkin, A. A.	6	Fehér, D.	66	Fresenius, L., s. Lemmermann	16
Elfstrand, M.	43	—, u. Vági, J.	19	Freundler, P.	21
Elion, L.	23	Feist, K., u. Bestehorn, H.	3	Freundlich, H.	3
Elliott, J. A.	13	Feldner, s. Primitz	62	Frey, L.	34
—, s. Rosen	14	Fellinger, B.	6	Friedel, J., u. Tsinen, Lou You	1
Ellis, D.	53	Fenaroli, L.	42, 91	Friederichs, G.	80
Ellsworth, R. S.	74	—, s. Mauro	15	Fries, H.	28, 58
Else, D. L., s. Quanjer	79	Fenton, F. A., s. Goodwin	13	—, Rob. E.	26, 74, 89
Emoto, Y., s. Tokugawa	54	Ferguson, N.	37	—, u. Th. C. E.	28
Enculescu, P.	91	Fernald, L. M.	10, 28	—, Th. C. E.	26, 91
Enderlein, G.	71	Feulgen-Brauns, F.	84	—, s. Alm	89
Engels, O., u. Hirschberger, W.	16	Fichtenholz, S.	2	Frik, K., u. Krüger, R.	34
		Fick, R.	22	Frisendahl, A.	28
		Figdor, W.	66	Fritsch, K.	23
				Fröderström, H.	26
				Frödin, J.	10
				Frömann, J.	58
				Fromme, F. D.	13

Frost, H. B. 81
 Fruwirth, C. 15
 Fuchs, A., u. Ziegenspeck, H. 89
 Fuhrmann, F., u. Przi-
 bram, E. 32
 Fujii, K. 73
 Funk, Cas. 21
 Fürst, P., s. Ginzberger 28
 Fynn, E., s. Carbonell 86

Gadamer, J. 3, 36
 Gage, A. T., s. Hill 77
 Gagnepain, F. 8, 57
 Gaidukov, N. 41, 82
 Galtsoff, P. S. 87
 Gamble, J. S. 89
 Gams, H. 25
 —, s. Du Rietz 44
 —, s. Morton 77
 Gandoger, M. 8
 Gangl, J., s. Späth 21
 Garcia, F., s. Wells 80
 Gardet, G. 55
 Gardner, C. A. 10, 28
 —, s. Setchell 25, 73
 Garner, W. W., u. Allard, H. A. 2
 Gaßner, G. 60, 83
 Gates, F. C., u. Erickson, E. 77
 —, R. R. 17, 22, 69, 81
 Gattefossé, J., u. Jahan-
 diez, E. 77
 Gaudineau, M., s. Dufrenoy 12, 47
 —, s. Foex 47
 Gäumann, E. 60
 Gaussén, H. 57
 Gavriloff, L. 67
 Gayer, J., s. Degen 10
 Geerligs, H. C. Pr. 80
 Gehring, A., u. Brothuhn, G. 63
 Geitler, L. 25, 55, 72, 86
 Gentil, A. 58
 Gentzendauer, F. M. 52
 Gerber, C. 58
 Gericke, W. F. 35, 83
 Gerlach 13
 Gersbach, A. 71
 Gerstner, P. J. J. 73
 Gertz, O. 47, 77, 91
 —, u. Naumann, E. 36
 Géze, J. B. 60
 Giaj Levra, P. 87
 Ginzberger, A. 61
 Gicklhorn, J. 17, 23
 Gielsdorf, K. 26
 Giesecke, F., s. Blanck 16
 Giesenhausen, K. 73
 Gilbert, E. M., s. Smith 81
 Gillot, P. 8

Ginzberger, A. 44
 —, Vierhapper, F., Fürst, P., Werner, F., u. a. 28
 Glaser, E., u. Krauter, H. 3
 Gleason, H. A. 29, 58, 77
 Gleisberg, W. 61
 Glinka, K. D. 16
 Glišić, Lj. 1
 Glück, H. 74
 Godfery, M. J. 57
 Godkin, J., s. Wingard 94
 Goebel, K. 32
 Goldsmith, G. W. 50
 Golenkin, M. 17
 Good, R. D'O. 43, 44, 58
 —, u. Rendle, A. B. 58
 Good, R. D'O., Baker, E. G., u. Norman, C. 29
 Goodwin, J. C., u. Fenton, F. A. 13
 Goor, A. C. J. van 58
 Goot, P. van der 47
 Gortner, R. A. 94
 Gothan, W. 79, 93
 Gottschalk, A., s. Neuberg 2
 —, H., s. Pesch 71
 Gowda, N. R. 4
 Graaff, W. C. de, u. Le Fèvre, A. J. 84
 Gradmann, H. 67
 —, R. 31
 Graebner, P. 29
 Grafe, V. 32, 64
 Graham, R. J. D., u. Ste-
 wart, L. B. 8, 52
 Grandsire, A., s. Colin 84
 Grau, F. 80
 Graves, A. H. 43
 Gray, F. W. 56
 Green, E. 71
 —, M. L. 89
 Greenman, J. M. 85
 Gregory, J. W. 44
 Greig, J. R. 47
 Gress, E. M. 91
 Griebel, C. 36, 68
 Grier, N. M. 72
 Griez, N. M. 71
 Griffée, F., s. Hayes 13, 52
 Griffiths, B. M. 72
 —, E. M. 72
 Grigoraki, L. 23
 Grintescu, J. 26, 29
 Groenewege, J. 51
 Großbard, S. 50
 Groom, P., u. Wilson, S. E. 66
 Großheim, A. A. 29, 57
 Grosvenor, G. 44
 Groves, J. 41, 72
 —, u. Bullock-Webster, C. G. R. 25, 72
 Grubb, V. M. 41, 73

Grundherr, G. E. v., s. Kuhn 36
 Gruner, J. W. 46
 Guba, E. F. 13, 79
 Guérin, P. 13, 82
 Guillaumin, A. 8, 13, 58, 74
 Guilliermond, A. 49
 Guittoneau, G. 19
 Günther, H. 52
 Gurwitsch, A. u. N. 50
 Guthrie, L., s. Bolus 90
 Gutstein, M. 64, 71
 Guttenberg, H. von 67
 Guyot, H. 53
 —, M., s. Foex 47
 Györffy, J. 77
 Haas, A. R. C., s. Reed 19
 Haberlandt, G. 18, 66
 Haecker, V. 84
 Hager, G. 63
 Hägglund, E., u. August-
 son, A. M. 84
 Hahn, F. L., Wolf, H., u. Jäger, G. 32
 Hajos, K. 71
 Hakansson, A. 85
 Hall, A. J. 36
 —, H. M. 43
 —, Th. D. 94
 —, W. E. 64
 Hamel, G. 41
 —, u. Moazzo, G. 77
 Hamerak, N. 2
 Hammarlund, C. 54
 Handel-Mazzetti, H. 8, 26,
 43, 44, 58, 77
 Hanna, W. F. 2, 32
 Hansen, A. A. 44
 —, W. 38
 Harder, R. 35
 Harlan, H. V., u. Pope, M. N. 2, 85
 Harms, H. 8, 74
 Harper, H. J., u. Jacob-
 son, H. G. M. 94
 Harrer 7
 Harries, J. A., s. Lawrence 84
 Harrington, G. T. 2
 —, J. B., u. Aamodt, O. S. 13
 Harshberger, J. W. 44
 Hartley, C., u. Rands, R. D. 13
 Hartmann, M. 22, 25, 33
 —, W., s. Schowalter 62
 Harvey, E. M. 50
 —, R. B. 73
 —, R. B., s. Hildreth 64
 Haselhoff, E. 16
 Hasenbäumer, J., s. König 2, 63

Häßler, A.	42	Richards, B. L.	13	Huber, Br.	35
Hastings, E. G.	5	Hickel, R.	1	Huber-Pestalozzi, G.	55
—, G. T.	55, 66	Hicken, C. M.	85, 91	Hudig, J., s. Christensen	94
Haunalter, E.	61	Hildebrand, J., s. Anbuhl		Huff, N. L.	55
Hauser, K.	49		14	Hultén, E.	91
Hautmann, F.	23	Hildreth, A. C., u. Harvey,		Hümmelchen, W., u. Kap-	
Havelik, K.	82	R. B.	64	pen, H.	16
Hawley, H. C. W.	22	Hill, A. W.	67	Humphrey, H. B., s. Wool-	
—, R. C., s. Merrill	42	—, Gage, A. T., u. Evans,		man	61
Hayasaka, J.	93	J. B. P.	77	Hunger, F. W. T.	60
Hayek, A.	58, 91	Hillmann, J.	87	Hungerford, Ch. H., u.	
Hayes, H. K., u. Aamodt,		Hiltner, E.	61	Dana, B. F.	13
O. S.	13	Himmelbaur, W.	13, 26,	Hunnius, s. Densch	16, 61
—, s. Barker	12		47, 57, 61	Hunter, M. R.	56
—, u. Lee, A.	52	—, s. Dafert	80	—, O. W.	2
—, Stakman, E. C., Grif-		—, u. Wallentin, I.	74	Huntington, E.	44
fee, Fr., u. Christensen,		Hinman, J. J.	55	Hurd, A. M.	2, 13
J. J.	13, 52	Hino, S.	4	Hursh, C. R.	47
Haynes, D.	68	Hirmer, M.	31, 66	Hustedt, Fr.	6
Häyrén, E.	54, 55, 58	—, W.	93	Hutchinson, J.	77
Hearne, C., s. Cunningham		Hirschberger, W., s. Engels			
	41		16		
Hecht, S.	19	—, s. Niklas	64	Ikeno, S.	52
—, W.	61	Hitchcock, A. S.	89	Illick, J. S.	91
Hecke, L.	71	Hiura, M.	60	Ivessalo, Y.	35, 44
Heckmanns, F.	15	Ho, T. H., s. Melhus	79	Imas, R., s. Thomas	69
Hedin, S. G.	36	Höck, A., s. Niklas	64, 95	Inandar, R. P.	19
Hée, A.	8	Hochreutiner, B. P. G.	38	Ishihara, Koketsu, u. Ko-	
—, u. Bonnet, R.	83	Hodgson, R. W.	13	jima	52
Hegi, G.	44, 74	Hoffert, D., s. Mac Lean	37	Issatschenko, B.	41
Hegner, R. W., u. Becker,		Hoffmann, C., s. Ruhland		Isvailski, V., u. Runow, E.	
E. R.	6		83		50
Heikertinger, F.	47	Hofmann, E.	31, 93	Ito, Tokutaro	45
Heilbrunn, L. V.	81, 84	Hofmeyr, J.	57	Ivanov, S.	19
Heiniche, A. J.	21	Hohenthal, G. v.	77	Iwanoff, H.	36
Heinricher, E.	66	Höhnel, F. v. †	23, 39, 40,	—, N. N.	2
Heinze, B.	61		71, 86	Iwanow, L. A.	35
Heitz, E.	69, 81	Holbert, J. R., Burlison,			
Henckel, A.	38, 39, 41	W. L., Biggar, H. H.,			
—, P.	41	Koehler, B., Dungan, G.		Jaccard, P.	35
—, A., u. Novikov, W.	55	H., u. Jenkins, M. T. 13		—, u. Farny, L.	35
—, A. H.	87	Holden, H. S., u. Chester,		Jacob, K. D., Allison, F. E.,	
—, P. A.	91	A. E.	74	u. Braham, J. M.	4
Henderson, E. M.	8, 49	Hole, R. S.	70	Jacobson, H. G. M., s.	
—, M. R., s. Burkill	91	Hollick, A.	60, 93	Harper	94
Henkel, J. S.	70	Holloway, J. E.	42	Jäger, G., s. Hahn	32
Hennen, L.	91	Holm, T.	8, 89	Jahandiez, E.	77
—, M. J.	6	Holman, R. M., u. Robbins,		—, s. Gattefossé	77
Henry, Th. A.	68	W. W. A.	81	Janchen, E.	47
Hensel, R. A.	10	Holmboe, J.	10	Janke, A.	33
Hérissey, H.	68	Holmes, O. F.	13	Janse, J. M.	67
Herklots, G. A. C.	35	Holmes, S. J.	69	Janson, A.	47, 79
Hermann, F.	91	Holthusen, H.	67	Jansson, A.	45
Herrera, F. L.	91	Holzinger, J. M.	26	Janssonius, H. H.	82
Herrero Ducloux, E., u.		—, u. Bartram, E. B.	26	Jarocki, J.	71
Awschalom, M.	84	Honda, M.	43	Jean, F. C., u. Weaver,	
Herrmann	10, 74	Höög, O.	70	J. E.	50
Herszlikowna, A.	36	Hoop, L. de, u. Laer, J. A.		Jele, F., s. Zinke	21
Herter, W.	88	van	84	Jenkins, M. T., s. Holbert	
Herzog, R. O.	1	Hopkins, E. F.	19		13
—, Th.	8, 73, 88, 91	Horvat, J.	7	Jennings, H. S.	69
—, W.	83	Howarth, W. O.	77	Jensen, S. T., s. Christen-	
Heß, K.	21	Hryniewiecki, B.	35	sen	16
Hesselbo, A.	26	Hu, H. H.	44	Jeswiet, J.	8

Jentys, E.	35	Keißler, K.	23	Köketsu s. Ishihara	52
Jickeli, C. F.	65	Keller, B. A.	22	Kokkonen, P.	34
Jochems, S. C. J., s. Palm	79	—, u. Leisle, E. F.	18	Kolbe, A., s. Späth	21
Joessel, P. H., s. Terroine	51	—, R.	67	—, R. W.	73
Johannsson, K., u. Samuelsson, G.	89	Kelly, J. P.	5	Kolderup-Rosenvinge, L.	41
John, H. St., u. Parker, Ch. S.	89	Kelsey, H. P., *s. Olmstead	1	Kolesnikow, W.	34
Johnson, J., s. Rawlins	94	Kemmerer, G., Bovard, J. F., u. Boorman, W. R.	73	Koltzoff, N.	33
—, Slagg, E. M., u. Murwin, H. F.	13	Kempski, K. E.	62	Komm, E., s. Abderhalden	68
Johnston, H. H.	10	Kempton, J. H.	74	Komuro, H.	33, 50
—, J. M.	29	Kennedy, P. B.	10	Kondo, S.	19
Jones, D. F.	69, 80, 85	Kern, A.	67	Kondó, M., u. Noguti, Y.	52
—, Ed. S.	71	—, H.	80	—, u. Osno, M.	52
—, L. K.	47	Kestner, O.	36	König, J., u. Hasenbäumer, J.	2, 63
—, L. R.	60	Keuscher, W.	6	—, u. Kuppe, K.	2
—, Williamson, M., Wolf, F. A., u. McCulloch, L.	13	Kidd, M. N., u. Beaumont, A.	47	Konno, J., s. Miyake	67
—, S. G.	71	Kidston, R., u. Lang, W. H.	93	Konokotina, A. G., s. Nadson	25
Jongmans, W. J.	46	Kienitz	15	Konopacka, W.	54
—, u. Rummelen, F. H. van	7	Kihara, H.	51	Kociman, H. N., s. Lotsy	52
Joos, B., s. Karrer	36	Killermann, S.	40	Kopaczewski, W.	4
Jordanow, D.	29, 91	Killian, Ch.	24, 87	Kořinek, J.	35, 52
Jörgensen, C. A.	90	—, u. Werner, R. G.	23	Korstian, C. F.	26
Josephson, K., s. Euler	3	Klipp, E. P.	8, 91	Kortschagin, M. W.	21
Jost, L.	19, 66	Kindler, W., s. Willstätter	37	Koso-Poljansky, B.	17
Jumelle, H.	74	King, C. M., s. Pammel	51	Kostytschew, S.	19, 22, 32, 35
Junk, W.	64	Kirby, H.	55	—, u. Tswetkowa, E.	19
Jurica, H. St.	17	Kirchner, O. v.	70	Kotte, W.	62
Just, G.	52	—, Loew, E., u. Schroeter, C.	58	Kovács, N.	2
Kadisch, E.	32	Kisser, J.	21, 32, 64, 65	Kraepelin, K.	91
Kaho, H.	4	Klason, P.	68	Kranichfeld, H. †	65
Kaiser, K. W.	49	Klebahn, H.	71, 86	Kränzlin, Fr.	8, 90
—, P. E.	6, 55	Klein, E.	10	Krasske, G.	87
Kajanus, B., u. Berg, S. O.	22	—, G.	36	Krassnosselsky - Maximow, T., s. Maximow	67
Kalkreuth	29	—, u. Werner, O.	68, 95	Kratzmann, E.	95
Kallbrunner, H.	61	Kletschetow, A. N.	94	Kraus, E.	46
Kammerer, P.	69	Klöcker, A.	33	Krause, K.	26, 74
Kappen, H.	16	Kloppel, O., s. Bertram	44	Kräusel, R.	79, 93
—, s. Hümmelchen	16	Klugh, A. B.	55	—, u. Schönfeld, G.	31
Kappert, H.	38, 52	Kluyver, A. J., u. Niel, C. B. van	23	Kraut, H., u. Wenzel, E.	4
Karling, J. S.	35, 55	Knagg, M. M. B.	8, 49	Kräuter, H., s. Glaser	3
Karmann, P.	32	Kniep, H.	69	Kristofferson, K. B.	22
Karpetschenko, G. D.	22, 52, 69	Knight, H. H.	24	Krotkina, M., s. Seliber	3
Karper, R. E., s. Conner	69	Knipowitsch, N. M.	25, 85	Krout, W. S.	13
Karrer, P.	21	Knowlton, C. H., u. Deane, W.	10	Krueger, W.	85
—, u. Joos, B.	36	Knuth, R.	90	Krüger, R., s. Frik	34
Karsten, G.	66	Koapil, K., s. Němec	16	Kubart, B.	79
—, u. Schenck, H.	29	Kobel, F.	5	Kudrjawzewa, A.	35, 95
Kasai, M.	13	—, s. Müller-Thurgau	85	Kuhn, R.	36
Kasper, A.	64	Koch, Fr.	10, 74, 93	—, u. Grundherr, G. E. v.	36
Kean, Chr. J.	8, 50	—, W., u. Kummer, G.	29	Kuhner, R.	86
Kearney, T. H.	69	Köck, G.	15, 48, 62	Kulczynski, St.	45
—, Th. H., u. Seofield, C. S.	21	Koehler, B., s. Holbert	13	Kulp, W. L., u. Rettger, L. F.	5
Keimer, L.	61	Koernicke, M.	50	Kummer, G.	62
		Kohn, G., s. Pringsheim	4	—, s. Koch	29
		Köhler, E.	48, 94	Kunkel, L. O.	48
		Kojima s. Ishihara	52	Kunz, A., s. Zemplén	5
		Köketsu, R.	36, 64	Kunz-Krause, H.	62
				Kupffer, K. R.	40, 59, 91

Mally, F. W., s. Taubenhaus	94	McCulloch, L., s. Jones	13	Miyazawa, B.	53
Malmé, G. O.	40	McDougall, W. B.	85	Mizusawa, Y.	60
Malmström, C.	77	McDougal, W. B., s. McGinnis	19	Moazzo, G., s. Hamel	77
Maly, K.	77	McFarland, F. T., u. Anderson, W. A.	29	Möbius, M.	48, 70
Malyoth, G., s. Schmidt	37	McGinnis, H., u. McDougal, W. B.	19	Mockeridge, F. A.	19
Malzew, A. J.	29, 62	McKinney, H. H.	95	Moeller, H.	26
Mameli de Calvino, E.	89	McLean Thompson, J.	70	Moffat, C. B.	11
Mandl, K.	65	McPhee, H. C.	22	Molfino, J. F.	82, 92
—, R.	8	Megaw, W. K.	42	Molisch, H.	81, 85, 87, 88
Maneval, W. E.	72	Meinecke	15	Möllendorff, W. v.	64
—, s. Robbins	35	Meißner, C.	73	—, u. M.	64
Manganaro, A.	82	Meissner, R.	67	Molliard, M.	37
Mangenot, G.	1, 49	Meister, G. L. u. N.	38	Momçilo, I.	49
Mann, A.	55	Melander, E. W., s. Freeman	13	Montemartini, L.	6, 25, 35
—, C. E. T.	19	Melchior, H.	25, 27	Morávek, V., s. Dostál	50
Manoiloff, E. O.	22	Melhus, J. E., Muncie, J. H., u. Ho, T. H.	79	—, Vl., s. Lundegårdh	2
Mansfeld, R.	75	Melin, E.	63, 77, 89	Morinaga, T.	83
Marchal, E., u. Sternon, F.	86	Mell, C. D., s. Record	27	Morio, S., s. Majima	4
Marchewianka, M.	41	Meller, R.	86	Morquer, R.	6
Marchianatto, J. B.	86, 87	Melville, J. C.	32, 95	Morstatt, H.	83
Maresquelle, M.	14, 48	Ménager, Y., s. Lelièvre	88	Morton, Fr. von	11, 29
Marian, J.	2	Merkenschlager, F.	67	—, u. Gams, H.	77
Markgraf, Fr.	8, 75, 82	—, s. Boas	84	Morvillez, Fr., s. Polonovski	68
Marquand, C. V. B.	41	Merl, E. M.	75	Moss, E. H.	18
Marret, L.	11	Merlino, C. P.	39	Moulin, F. de	81
Marschall, C. C.	89	Merrill, P. H., u. Hawley, R. C.	42	Mousley, H.	56
Marsh, C. D., Roe, G. C., u. Clawson, A. B.	88	Metzner, P.	83	Mrázek-Fiala, M.	62
—, R. P., u. Shive, J. W.	83	Mevius, W.	2	Mrugowsky, J.	82
Martens, P.	17	Meyer	74	Mudd, St. u. E. B.	32
Martin, H.	90	—, K.	26, 85	Muench, E.	64
Martinez, M.	43	—, K. J.	41	Muencher	74
Marty, P.	31	Meyerhof, O.	37	Muensch, W. C.	8
Massalonga, C.	43	Meylan, Ch.	5	Mühdorf, A.	18
Massey, A. B.	71	Mez, C.	81	Müller, Ad.	70
Mateos, R.	29	Mezzatesta, C., s. Béguinot	89	—, H.	45, 55
Matheson, D.	66	Michaelis, P.	70	—, K.	31
Matthews, J. R.	29	Michaelsen, W.	64	—, K. O.	54
— s. Bolus	90	Michel-Durand, E.	84	— - Thurgau, H., u. Kobel, F.	85
Mathiesen, Fr. J.	24	Miczynski, K.	53	Multamäki, S. E.	53
Matsumoto, T.	54	Miège, E.	77	Muncie, J. H., s. Melhus	79
Matte, H.	11	—, F.	75	Munerati	22
Mattfeld, J.	27, 74	Mildbraed, J.	29, 75	Münster, T., s. Dahl	44
Mattis, H., s. Bömer	36	Miller, V.	55	Murch, Fl.	56
Maucha, R.	19	Minenkow, A. R.	38	Murr, J.	29, 46, 79
—, u. Unger, E.	25	Mirande, M.	17	Murray, J. A.	64
Maume, L., s. Lagatu	19	Mischustin, E.	95	Murwin, H. F., s. Johnson	13
Mauro, F., u. Fenaroli, L.	15	Mitchell, M. R.	7, 56	Muszynski, J.	75
Maynar, J.	73	Mitscherlich, E. A.	15, 63, 80	Myers, L.	60
Mayor, E.	54	—, s. Anbuhl	14	Myrbäck, K., s. Euler	3, 36
—, s. Fischer	39	Mittmann, L.	70		
Mayr, E.	15	Mix, A. J.	5	Nadson, G.	55, 83
Maximow, N., Lebedincev, E., u. Krassnosselsky-Maximow, T.	67	Miyake, Ch.	60	—, G. A., Konokotina, A. G., u. Burgwitz, G. K.	25
Maxon, W. R.	56	—, K., Sugawara, M., u. Nakamura, K.	63	Naegeli, O.	11
Maze, P.	51	—, Tamachi, I., u. Konno, J.	67	Nakamura, K., s. Miyake	63
McBride, E. W.	38			Nakata, K., u. Takimoto, S.	60
McColl, W. R.	56			Nakatomi, S.	53
McCormick, Fl. A., s. Clinton	95			Nannfeldt, J. A.	27, 43
McCrea, R. H.	19			Nathorst-Windahl, T.	29

Naumann, E.	25, 41, 45, 73	Ostenfeld, C. H.	11, 29	Pettinari, V.	52
—, s. Gertz	36	Osterhout, W. J. V.	84	Petrie, D.	45
Navez, A.	92	Osterwalder, A.	14	Petrova-Trefilova, L.	92
Neger, F. W.	14	Otto, H.	11	Pevalek, I.	88
Negodi, G.	90	Oudemans, C. A. J. A.	87	Pfaff, Th.	40
Nelson, A.	8, 60	Overeem, C. van, u. Weese,		—, s. Densch	16
Némec, A., s. Kvapil	16, 63	J.	24, 40	Pfeiffer, H. 1, 18, 33, 65,	75, 90
Neuberg, C., u. Gottschalk,		Overton, J. B., s. Smith	81	— - Wellheim, F.	64
A.	2	Oye, P. van	41, 55	Philia, M., s. Chodat	20, 36
—, u. Rosenthal, O.	4			Philipps, J. F., s. Speak-	man 4, 39
Neuhoff, W.	5			Philipps, R. A.	45
Neumann, M. P.	62	Packard, Ch.	51	—, R. W.	88
Neumayer, H.	8	Paczosky, J. K.	29	Philipson, C.	35
Newell, W.	32	Page, J. H.	55	Philipschenko, J.	38
Newton, R.	67	Palm, B. T.	57	Pia, J.	31, 42, 46, 60
Nicolas, E. u. G.	83	—, u. Jochems, S. C. J.	79	Picado, C.	14, 48
Niel, C. B. van, s. Kluyver	23	Pammel, L. H.	59	Picard, F.	21
Nielsen, N.	22	—, u. King, C. M.	51	Pichard, G., s. Rivière	21
Nilsson, E.	27	Pampanini, R.	27, 45	Pichler, F.	48, 63
—, R., s. Euler	68	Panini, F.	59, 88	Piebauer, R.	72
Niklas, H.	16	Pantu, Z.	8	Piech, K.	38, 45
—, u. Hirschberger, W.	64	—, u. Solacolu, Th.	8	Pietschmann, A.	32
—, u. Hock, A.	64, 95	Pape, H.	14, 75, 79	Pilger, R.	30, 75, 90
—, Scharrer, K., u. Stro-		Pardo, L.	42	Pinckney, R. M.	4
bel, A.	15, 80	Parisi, R.	40	Pinoy, P.-E.	60
—, u. Vogel, F.	16	Parker, Ch. S., s. John	89	Piper, Ch. V.	8
Nishimura, M.	54	—, F. W., s. Tidmore	95	Pisek, A.	18
Nishiwaki, Y. 19, 24, 40,	62	—, J. T.	37	Pizon, A.	33
Nisikado, Y.	51	—, R. N.	77	Plantefol, L.	26
Noack, K. L.	85	Parkin, J.	18	Plasaj, S.	5
Noguti, Y., s. Kondô	52	Parkinson, C. E.	11	Plomb, J. G.	24, 57
Normann, C., s. Good	29	Parlin, J. C.	59	Poche, F.	56
Northrop, J. H.	55	Pascher, A.	25, 88	Podpera, J.	26
Novikow, W., s. Henckel	55	Paspaleff, G.	51	Poeeverlein, H.	40
Nowak, G., s. Luers	37	—, s. Popoff	49	Pois, D., u. Portier de la	Varde 9
Nyárády, E. J.	29, 92	Paswik, M.	4	Poisson, H.	43, 45
Nye, H. A.	42	Paton, J. D., u. Daley, C.	45	Pojarkova, A.	35
		Patouillard, N.	40, 72	Polgar, S.	11
Oberreuter, M.	70	Patsch, C.	30	Poli, A.	19
Oberth, J.	35	Patton, D., s. Stewart	11	Polonovski, M., u. Mor-	villez, Fr. 68
Oechslin, M.	45	Pau, C.	77	Pope, A.	42
Oestlind, J., s. Romell	22	Paul, H.	42	—, M. N., s. Harlan	2, 85
Ohlsen, R.	29	Pavillard, J.	42	Popoff, M.	51, 62
Okada, H., s. Tukada	53	—, u. Allorge, A. P.	30	—, u. Paspaleff, G.	49
Okumura, J., s. Takahashi		Pavord Smits, H. C. van de,		Porodko, Th. M.	35
		s. Vuyk	93	Porsch, O.	85
Okamura, K.	55	Pearsall, W. H.	55	Porte, W. S., s. Pritchard	14
Oliver, F. W.	75, 90	—, u. W. H.	73	Porterfield, W. M.	53
Olmstead, F. L., Coville,		—, u. Ewing, J.	21	Posega, E.	62
F. V., u. Kelsey, H. P. 1		Peck, M. E.	77	Post, L. v.	31
Olufsen	92	Peltier, G. L., u. Frederick,		Potier de la Varde, s. Pois	9
Omeljanski, W.	37	W. J.	48	Povah, A.	14
Ono, M., s. Kondô	52	Penkava, J., s. Stoklasa	20	Praeger, R. L.	11, 30, 57
Onodera, J.	15	Penzig, O.	11	Praenzlin, F.	90
Oppenheimer, C.	68	Pesch, K. L., u. Gottschalk,		Praun, D., u. Burkill, J. H.	
Orr, M. J.	8, 50	H.	39, 71		90
Osada, Sh.	4	Petch, T.	24, 27, 60, 85	Prát, S.	21, 85
Osann, M., s. Wels	68	Peter, K.	33	Pratt, C. A.	19
Osborn, T. G. B.	59	Peters	14	Preis, H. v.	39
—, u. Wood, J. G.	45	—, T.	19	Prell, H.	22, 38
Osmun, A. V., s. Doran	47	Petersen, J. B.	6		
		Peterson, W. H., s. Ver			
		Hulst	5		

Preuß, P.	62	Rehfous, L., s. Lendner	62	Rosen, H. R.	79
Prianischnikow, D. N.	35, 68	Reinau, E.	3, 67	—, u. Elliot, J. A.	14
Priestley, J. H.	18, 22, 35	Reinitzer, F.	21	Rosenberg, V.	38
—, s. Scott	65	Reinke, J.	81	Rosenkranz, A.	75, 78
Primitz u. Feldner	62	Rendle, A. B.	30, 32, 45, 59, 65, 78, 92	Rosenkranz, F.	30, 59, 90
Pringsheim, H., u. Kohn, G.	4	—, s. Davy	77	Rosenstock, E.	7
—, u. Leibowitz, J.	4	—, s. Fawcett	57, 91	Rosenthal, O., s. Neuberg	4
—, u. Steingroever, A.	4	—, s. Good	58	Ross, H.	66
Pritchard, F. J., u. Porte, W. S.	14	Renich, M. E.	20	—, J. W., s. Chodat	20
Procházka, J. Sv.	56	Renner, O.	50	Rossi, L.	78
Protic, G.	72, 73, 80, 88	Renvall, A.	34, 57	Rothe, G.	50
Przibram, E., s. Fuhrmann	32	Resvoll, Th. R.	66	Rothlin, E.	64
—, u. Zach, F.	32	Reswoy, P. D.	30	Rotunno, N. A.	35
Pugsley, H. W.	75	Rettger, L. F., s. Kulp	5	Rouppert, K.	78
Puri, A. N.	19	Reuling, F.	88	Rubczynska, M., u. Zabolocki, J.	93
Pütter, A.	83	Rheder, A.	11, 43	Rubner	11
Puymaly, A. de	42	Rhine, J. B.	3	—, K.	45
		Rhoads, A. S.	14	Rudolph, K.	35
		Rhola Nath Sing	32	Ruehle, K.	9
		Ribstein, W.	80	Ruhland, W., u. Hoffmann, C.	83
		Rich, F.	73	Rummelen, F. H. van, s. Jongmans	7
		Richet, Ch., Bachrach, E., u. Cardot, H.	53	Runow, E., s. Isvailski	50
Quanjer, H. M.	79	Richter, A. A.	87	Ruschmann, G., s. Stapp	23
—, u. Else, D. L.	79	—, K., s. Schander	14	Rusnov, P.	69
Queva, C.	7	—, L.	43	Russel, P.	9
		Ricôme, H.	3	—, Sir E. J.	5
		Riddelsdell, H. J., s. Rogers	57	Ruttner, F.	32
Rabaté, E.	63	Ridley, H. N.	78, 92	Ruys, J. D.	57
Rabaud, E.	81	—, s. Fawcett	57	Rydberg, P. A.	9
Radestock, H.	88	Riede, W.	62, 70	Ryglov, W. M.	86
Radlkofer, L.	75	Riehm, E.	80	Rytz, W.	42
Radsimowska, W.	32	Riley, L. A. M.	9, 78, 92	Rywosch, S.	65
Ralski, E.	33	Rimbach, A.	34		
Ramann, E.	16	Rippel, A.	16, 51	Sabalitschka, Th.	74
Ramsey, G. B.	14	—, u. Ludwig, O.	83	Sabidussi, H.	11
Rands, R. D., s. Hartley	13	Rivett, M. F.	48	Sack, J.	86
Raphéls, A.	42	Rivière, G., u. Pichard, G.	21	Saeger, A.	83
Rasdorsky, W.	82	Robbins, C. A.	24	Sahni, B.	89
Rathbone, M.	67	—, J. W., u. Maneval, W. E.	35	Saito, S.	53
Rathsack, K., s. Torstensson	16	—, W. W. A., s. Holman	81	Sakamura, T.	83
Raunkiaer, C.	59	Robert, H.	56	Salisbury, E. J.	31, 63, 86, 92
Ravaz, L., u. Verge, G.	60	Roberts, R. H.	51, 62	Salmi, B.	93
Rawitscher, F.	67	Robertson, Th. Br.	35, 37	Salmon, C. E.	27, 30
Rawlins, T. E., u. Johnson, J.	94	Robinson, J.	95	Samuelsson, G.	92
Rayner, M. C.	38, 67	Robinson, W.	82	—, s. Johannsson	89
Reagan, A. B.	59	Rodio, G.	40	Sandegren, K.	45
Rechinger, K.	77	Roe, G. C., s. Marsh	88	—, R.	31
Record, S. J.	92	Rogers, W. M., u. Riddelsdell, H. J.	57	Sando, Ch. E.	95
—, S., u. Mell, C. D.	27	Roldan, A.	42	—, W. J., s. Leighty	70
Reddick, D., u. Stewart, V. B.	48	Romeis, B.	64	Sanford, S. N. F.	11
Reed, E. L.	27	Romell, L.-G., u. Oestlind, J.	22	Sano, Y., s. Takahashi	54
—, G. M.	79	Ronniger, K.	9, 11, 30, 57, 59, 66	Sartoris, G. B.	40
—, H. S., u. Haas, A. R. C.	19	Roper, J. M.	45, 78	Sasaki, S.	59
—, G., u. MacLeod, D. J.	3	Roquette, P. E.	20	Saunders, E. R.	66, 70
—, M. G., u. Faris, J. A.	48	Rosanowa, M.	27	Saviez, L.	26
Regel, C.	30	Rose, D. H.	60	Sawada, K.	54
—, R.	62			Sawyer, M. L.	85
				Scammon, E.	56

Sarth, G. W.	84	Schüep, O.	18, 36	Sinnot, E. W.	1, 22
Schaa, G.	78	Schukowsky, D. E.	49	Sinskaja, E. N.	27, 48
Schaefer, H.	62	Schultz, E. S., s. Folsom	94	Sinz, P.	82
Schäfers, K.	25	Schulz, O. E.	27, 75	Siuseff, P. W.	92
Schaffner, J. H.	70	—, P.	56	Sjöberg, K.	4
Schaffnit, E., u. Böning,		Schulze, H., u. Berger, G.	37	Skärman, J. A. O.	43, 92
K.	60	Schürch, P. N.	22	Skottsberg, C.	27, 30
Schalow, E.	30	Schuster, O.	60	Skuja, H.	6
Schander, R., u. Richter,		Schustler, Fr.	30	Skvortzow, B. W.	56
K.	14	Schwantes, G.	57, 75	Slagg, E. M., s. Johnson	13
Scharrer, K., s. Niklas	15,	—, s. Dinter	74	Slooten, P. J. van	37
	80	Schwartz, E. W., u. Als-		Small, J. K.	59, 75
Scheffelt, E.	73	berg, C. L.	15	—, W.	87
Scheffer, J., s. Degen	10	Schwarz, E. H. L.	59	Smirnow, A. J.	37, 84
Schegalow, S.	38	—, Fr.	81	—, A. J., u. Alissowa, S.	
Schenck, C. A.	15, 74	Schwarzl, W., s. Lieb	21	Ph.	69
—, H., s. Karsten	29	Schwerin, F. Graf v.	83, 92	Smirnowa, Z.	27
Schenk, E.	89	Scofield, C. S., s. Kearney	21	Smith, A. H.	69
Schepmann, W., s. Lehne				—, Edith Ph.	9, 50, 50
	68	Scott, C. E.	79	—, F. E. V.	48
Scherffel, A.	88	—, D. H.	31, 94	—, G. M.	42
Schiemann, E.	38	—, L. J., u. Priestley, J.		—, Overton, J. B., Gil-	
Schindler, A. K.	9, 90	H.	65	bert, E. M., Denniston,	
—, H.	15	Searle, G. O.	32	R. H., Bryan, G. B., u.	
Schinz, H. R.	67	Seaver, E. L.	11	Allen, C. E. A.	81
Schlechter, R.	9, 27, 57,	Seckt, H.	86	—, H.	27, 46
	75, 90, 92	Seeliger, R.	15	—, J. J.	9
Schleinkofer, O. F.	15	Segerstad, H. av	45	—, s. Costerus	60
Schmalfuß, H., u. Werner,		Seifriz, W.	33	—, J. S.	18
H.	64	Seiler, Fr.	15	—, R. G.	14
Schmetz, L.	83	Seitz	85	—, W. W.	9
Schmidt	3, 57	Seliber, G.	4, 5	Snethlage, E. H.	30
Schmidt, A.	33	—, u. Krotkina, M.	3	Snow, R.	36, 85
—, E. W.	62, 80	Setchell, W. A.	45, 83	Snyder, H., u. Sullivan,	
—, E., u. Malyoth, G.	37	— u. Gardner, N. L.	25, 73	B.	69, 1
—, Hans	3	Seubert, E.	3, 36	Soehner, E.	40, 7
—, L.	82	Severin, H. H. P.	14	Söhrens, J.	4, 4
—, O. Chr.	7	Seward, A. C.	70, 79	Sokoloff, B.	18
—, O. Thr., s. Willstätter	37	Seybold, A.	67, 83	Sokolov, A.	95
—, W. J.	64	Shantz, H. J., s. Aldous	9	Solacolu, Th., s. Pantu	8
Schmidtman, M.	32	—, H. B., u. Zon, R.	78	Soppeland, L.	23
Schmitz, H.	87	Shapovalov u. Lesley	14	Sorauer, P.	48, 94
Schmucker, Th.	68	Sharp, L. W.	33	Sörensen, S. P. L., u. Lin-	
Schnarf, K.	9, 43	—, W.	85	derström-Lang, K.	32
—, s. Wettstein	17	Shaughnessy, H. J., u.		Sorger, O.	74
Schneider, C.	11, 92	Falk, J. S.	36	Sosnowsky, D.	59
—, H.	25, 88	Shaw, F. W., s. Levine	4	Souèges, R.	1, 18, 50
Schnücke, R.	20	—, G. R.	42	Souville, M.	85
Schnyder, A.	42	Shear, C. L.	14	Spandl, H.	25
Schoenebeck, B.	1	Shipczinsky, N.	75	Spangler, R. C.	24
Schönfeld, G.	93	Shull, J. M.	90	Spaulding, P.	80
—, s. Kräusel	31	Sibilia, C.	27, 43, 45	Speakman, H. B., u. Phi-	
Schönland, S.	11, 78	Sideris, C. P.	6, 32, 67	lipps, J. F.	4, 39
Schowalter, E., u. Hart-		Sidney-Semmens, E.	3	Späth, E.	21
mann, W.	62	Siehe, W.	78	—, u. Gangl, J.	21
Schratz, E.	42	Siemaszko, W.	60, 80, 87	—, u. Kolbe, A.	21
Schreiber	15	Sierakowski, St.	4	Spegazzini, C.	87, 90, 92,
—, H.	12	Sierp, H.	67		94
—, W. L.	80	Sigmund, W.	36	Spencer Moore, L.	57
Schröder, Br.	56	Silveira, A. de	57	Speyer, E.	36
Schroeder, H.	80	Simons, H.	6	Spierenburg, D. K.	80
Schroeter, C., s. Kirchner	58	Simpson, J. R.	6, 56	Sprague, T. A.	27, 57
Schröter, C.	30	Singh, B. N.	64		75, 9
				Sprenger, C.	3

	25	Sugawara, M., s. Miyake	63	Thomé-Migula	72
	38	Sugimoto, S.	53	Thompson, N. A., s. Davi-	
	, s. Hayes	Suginome, H., s. Majima	4	son	12
	13, 52	Suhr, R.	36	Thomson, J. Mc. L.	75
Levine, M. N., u. Bai-		Sullivan, B., s. Snyder	69	—, P.	16, 30, 78, 92
ley, D. L.	6	Sundelin, U.	30	Tidmore, J. W., u. Parker,	
Standley, P. C.	9, 11, 92	Sundfaer, J.	59	F. W.	95
—, s. Britton	7	Supfle, K.	86	Tischler, G.	33, 38
Stapl, O.	70	Supniewski, J.	20	Tits, D. A.	92
Stapp, C.	80	Sutton, E. P. T.	70	Tobler, Fr.	62
—, u. Muschmann, G.	23	Suza, J.	72	Tocco-Tocco, L.	69
Stark, P.	46, 94	Svedelius, N.	39	Toepffer, A.	95
Staudinger, H.	69	Sydow, P., u. H.	24	Togashi, K.	54
Stearn, E. W., u. A. E.	71	Szafer, W.	30	Tokugawa, Y., u. Emoto,	
Stechmann, R.	80	Szymkiewicz, D.	78	Y.	54
Stefanoff, B., s. Stojanoff	75	—, L.	39	—, u. Kuwada, Y.	53
Steidle, H.	15	Tackholm, G.	46	Tollenaar, D.	83
Steinbart, M.	78	Takahashi, T., u. Sano, Y.	54	Toole, E. H., u. Drummond,	
Steinbrinck, C.	65	—, Yukawa, M., Okumura,		P. L.	20
Steinecke, F.	88	J., Eda, K., u. Yama-		Topitz, A.	9
—, Fr., u. Lindemann, E.	56	moto, T.	54	Toro, R. A.	94
Steiner, J. M.	54	Takahasi, N.	53	Torstensson, G., u. Rath-	
Steingroever, A., s. Prings-		Takahata, T., s. Steudel	4	sack, K.	16
heim	4	Takenouchi, Y.	50	Traube, J.	21
Steffox, A. W.	43, 56	Takimoto, S.	54	Trauth, F., s. Amon	61
Stephens, E.	59	—, s. Nakata	60	Trénel, M.	95
Stephenson, T., u. T. A.	92	Tamachi, J., s. Miyake	67	Troitzkaja, O. V.	25, 56
Stern, R.	46	Tammes, T.	70	Troll, K.	78
Sternon, F., s. Marchal	86	Tansley, A. G.	78	—, W.	66
Steudel, H., u. Takahata,		Tapke, V. F.	3	Tropsch, N.	94
T.	4	Taubenhaus, J. J., u. Mally,		Troup, R. S.	78
Stevens, N. E.	14	F. W.	94	Truffaut, G., u. Bezssonoff,	
—, O. A.	90	Tausson, W. O.	83	N.	20
Stewart, E. J. A., u. Pat-		Taylor, W. R.	6, 32, 81	Tschermak	89
ton, D.	11	Tchang, Li Koue	1	Tschugunova-Saccharova,	
F. C.	14	Tchingo-Tchingas, K.	62	N. L.	27
L. B.	9, 50	Teakle, L. J. H., s. Lip-		Tsinen, Lou You, s. Friedel	
—, s. Graham	8, 52	man	83	1	
—, R. R.	59	Tehon, L. R.	61	Tswetkowa, E., s. Kostyt-	
—, V. B., s. Reddick	48	—, u. Young, P. A.	14	schew	19
Siles, W.	20, 65	Teirlinck, J.	75, 80	Tukada, H., Okada, H., u.	
Stockard, Charles R.	70	Tengwall, T. A.	24	Terao, H.	53
Stockert, O.	38	Terao, H.	53	Turesson, G.	85
Stockmayer, S.	95	—, s. Tukada	53	Turner, J. J.	1
Stoepel, P.	62	Terasawa, Y.	53	Turrill, W. B.	11, 27, 30,
Stojanoff, N., u. Stefanoff,		Terroine, E. F., Bonnet, R.,		78, 90	
B.	75	u. Joessel, P. H.	51	Tuttle, A. H.	73, 88
Stoklasa, J.	63	Teumer, Th.	94	Tyulina, L.	30
—, u. Penkava, J.	20	Theron, J. J.	36		
Stoletova, E.	30	Thiele, R.	62	Ulbrich, E.	75, 76, 78
Stoller, D.	94	Thielmann, M.	34, 83	Ungar	92
—, J.	46	—, W. v.	92	Unger, E.	30
Stölze, R.	65	Thiselton-Dyer, W. T.	78	—, s. Maucha	25
Stomps, Th. J.	85	Thoday, D.	27, 75	Uphof, J. C. Th.	46, 62,
Strasburger, E.	81	Thomas, H. E.	14, 48		86, 92
Strasser, P.	24	—, H. H.	94	Urban, I.	11, 30, 46, 89,
Streitz, K.	39	—, K. S.	72		90, 92
Strobel, A., s. Niklas	15, 80	—, P. u. Imas, R.	69	Ursprung, A.	68
Stroebl, F.	66	Thomasson, H., s. Lund-		Uspensky, E. E.	3, 48
Ström, K. M.	42	qvist	31, 45	Utermöhl, H.	42
Strong, R. P.	60			Utkin, L.	59
Sudworth, G. B.	30				
Suessenguth, K.	70				

Vági, J., s. Fehér 19
 Vater 32
 Vaupel, F. 43, 76
 Vavilov, N. 62
 Verdoorn, J. C. 46
 Verge, G., s. Ravaz 60
 Verhulst, A. 11
 Ver Hulst, J. H., Peterson,
 W. H., u. Fred, E. B. 5
 Vernadsky, W. 21
 Vestergren, T. 59
 Vetter, J. 27
 Vickery, H. B. 69
 Vierhapper, F. 30, 59
 —, s. Ginzberger 28
 Vilberg, G. 78
 Vilhelm, J. 56
 Villedieu, G. 48
 Vilmorin, J. L. de 38
 Vincent, V. 73
 Vintemberger, P., s. Ancel
 66
 Virtanen, A. I. 69
 Vodrázka, O. 51, 64
 Vogel, F., s. Niklas, H. 16
 Vouk, V. 49
 Vries, H. de 22, 70, 81
 —, u. Boedijn, K. 22
 Vuillemin, P. 54
 Vuyk, L., u. Pavord Smits,
 H. C. van de 93

 Wada, U. 53
 Wagner, E. 76
 —, P. 80
 Wahl, B. 48
 Wakefield, E. M. 30
 Walker, J. C. 14
 Walkom, A. B. 12
 Wall, A., s. Laing 45
 Wallentin, I., s. Himmel-
 baur 74
 Walles, E., s. Euler 3
 Walpole, B. A. 46, 59
 Walther 7
 Wangerin, W. 11, 31, 78
 Warburg, O. 21
 Ward, F. K. 46, 93
 Wardlaw, Cl. W. 82
 Wardlaw, A. W. 34
 Warén, H. 31
 Warkany, J. 3
 Warren, E. 53
 Watkins, A. E. 5
 Watson, W. 88
 Watt, A. S. 93
 Weaver, J. E., s. Jean 50
 Weber, Fr. 3, 14, 21, 83
 —, G. H. 78
 —, U. 83
 Webster, L. T. 84

Weese, J. 40, 50, 61, 65,
 72, 82, 86, 87
 —, s. Overeem 24, 40
 Weigmann, H. 62
 Wein, K. 9, 43, 76
 Weingart, W. 66
 Weis, A. 84
 Weiss, Fr. 48, 80
 Weisse, A. 18, 50, 94
 Wellensick, S. J. 48
 Welles, C. H. 14
 Wells, A. H., u. Garcia, F.
 80
 —, B. W. 31
 Wels, P., u. ann, M. 84
 —, u. Osar, M. 68
 Wense, v. d. 11
 Wenz, J. B. 70
 Wenzel, E., s. Kraut 4
 Wereschtschagin, G. 30
 Werneck-Willingrain, H. 31
 Werner, F., s. Ginzberger 28
 —, s. Schmalfuss 64
 —, O. 21
 —, s. Klein 68, 95
 —, R. G., s. Killian 23
 Westerdijk, J. 87
 —, u. Luijk, A. van 48
 Westermeier, K. 34
 Wettstein, R. 9, 65, 70
 —, u. Schnarf, K. 17
 Weyland, H. 94
 Wheldar, J. A. 95
 Wheldon, J. A. 26
 Whited, K., s. Ball 74, 89
 White, T. H. 53
 Whitten, W. L. 46
 Whittet, J. N. 43
 Widder, F. J. 24
 Wiebe, G. A. 70
 Wiedemann, E. 15
 Wiegner, G. 16
 Wieland, G. R. 46, 94
 —, H. 37
 Wiessmann, H., s. Lemmer-
 mann 15
 Wildeman, E. de 59
 —, s. Baker 57
 Wilkins, G. H. 78
 Wille, N. 25, 88
 Willer, A. 56
 Willerding, U., s. Windaus
 69
 Williams, C. B. 46
 —, H. R. S. 56
 —, M. M. 34, 56
 Williamson, M., s. Jones 13
 Willis, L. 46
 Willstätter, R., u. Schmidt,
 O. Th. 37
 —, Zechmeister, L., u.
 Kindler, W. 37
 Wilmott, A. J. 11, 59

Wil, E. W. 1, 22
 —, O. T. N. 27, 48
 —, P., s. B. 82
 —, S. E., s. 92
 Wimmer, E. 4
 Windaus, A. 7
 —, u. Willerding 7
 Wingard, S. A. 7
 —, u. Godkin, J. 7
 Winge, O. 22, 38, 40
 Winkler, H. 7
 Winogradsky, S. 7
 Wisseligh, C. van 7
 Wittmack, L. 7
 Wlodek, J. 7
 Woker, G. 7
 Wolf, E. 7
 —, F. A., s. Jones 7
 —, s. Hahn 7
 —, T. K. 7
 Wolff, G. Ph. 7
 —, H. 7
 Wolley-Dod, A. H. 7
 Woloszyńska, J. 42, 54
 Wolpert, F. S. 7
 Wood, J. G., s. Osborn 7
 —, T. B. 7
 Woodcock, E. F. 7
 Woodworth, C. M., u. 7
 L. J. 7
 Woollett, E., Dean, D. 7
 Coburn, H. 7
 Woolman, H. M., u. 7
 phrey, H. B. 7
 Wormall, A. 7
 Wóycickiego, Z. 7
 Wulff, E. 78, 80
 —, E., u. Zyryna, T. 7
 Wundsch, H., s. Alm 7
 Wurmser, R., s. Aabel 7
 Wyssotzky, G. 42, 46

 Yabusoe, M. 20
 Yakimoff, W. L., u. Zeren,
 S. 83
 Yamamoto, T., s. Taka-
 hashi 54
 Yamasaki, M. 61
 Yasuda, S. 84
 Young, P. A., s. Tehon 14
 Yoshimura, K. 51
 Yukawa, M., s. Takahashi
 54

 Zablocki, J. 46, 94
 —, s. Rubczynska 93
 Zach, F., s. Przibram 32
 Zacharowa, T. M. 81
 Zahlbruckner, A. 71